

2017학년도 8월 고3 모의학력평가 정답 및 해설

• 국어 영역 •

정답

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

해설

1. [출제의도] 토론 내용 분석하기

‘찬성 1’은 학교 총량제 때문에 발생하고 있는 문제점에 대해 언급하고 있을 뿐 문제를 해결할 경우에 나타날 효과에 대해서는 언급하고 있지 않다.

[오답풀이]

- ① ‘찬성 1’은 택지 개발 지구에 거주하는 학생들의 원거리 통학 문제, 택지 개발 지구 내의 기존 학교에 학생이 몰리다 보니 발생하는 과밀 학급 문제, 주민과 교육청 간의 갈등 문제를 제시하여 문제와 관련하여 현재 발생하고 있는 문제점을 언급하고 있다.
- ③ ‘찬성 1’은 ○○시 교육청에서 학생 수가 늘어난 택지 개발 지구에 학교를 신설하기 위해 학생 수가 줄어든 구도심의 소규모 학교를 폐교하려다 구도심 주민들과 갈등을 겪고 있다’는 사례를 통해 문제 해결의 필요성을 강조하고 있다.
- ④ ‘반대 1’은 ‘2000년부터 지난해까지 총 206만여명 감소했고, 앞으로 2020년까지 약 65만여 명이 추가로 감소’할 것이라는 발언에서 구체적인 수치를 제시하여 앞으로의 인구 감소에 따른 문제점을 드러내고 있다.
- ⑤ ‘반대 1’은 앞으로 인구 감소로 인해 학교 시설이 무용지물이 될 것이며, 예산이 낭비될 것이라고 말하고 있는데, 이러한 문제를 대비하는 차원에서 현 정책이 지속되어야 한다는 내용을 언급하고 있다.

2. [출제의도] 토론의 전략 평가하기

[A]는 ‘찬성 측 주장처럼 학교를 신설하게 되면 막대한 재원이 필요하’다고 말해 상대측의 주장을 수용했을 때 발생할 문제점을 지적하고 있으며, ‘재원을 어떻게 마련할 수 있을까요?’라고 질문하여 문제점에 대한 해결 방안이 있는지를 확인하고 있다.

[오답풀이]

- ① [A]에서 ‘반대 2’는 ‘찬성 측 주장처럼 학교를 신설한다면’에서 상대측이 제시한 근거에 대해 언급을 하고 있지만 그것이 문제와 연관이 없는 것임을 지적하고 있지는 않다.
- ② [A]에서 ‘반대 2’는 상대측 대안의 오류를 지적하고 있지 않으며 다른 대안에 대해 질문하고 있지 않다.
- ④ [B]에서 상대방이 제시한 수치가 정확한지의 여부에 대해 지적하고 있는 부분은 찾을 수 없다.
- ⑤ [B]에서 ‘찬성 2’는 원거리 통학 문제와 과밀학급 문제를 언급하여 ‘찬성 1’이 입론에서 말한 바를 요약하고 있을 뿐 상대방의 진술을 확인하고 자료의 사실 관계에 대해 확인하고 있지는 않다.

3. [출제의도] 추가 자료의 활용 방안 추론하기

반대 측이 찬성 측의 입장에 반론을 하려면 우리나라의 교육 관련 예산이 부족하기 때문에 학교 신설에 막대한 예산을 쓸 수 없다는 점을 부각해야 하는데, ‘정부와 지자체가 교육 관련 예산을 늘려가고 있다는 통계자료를 활용’하면 오히려 찬성 측의 주장을 강화할 수 있으므로 이는 반론의 자료로 활용하기에 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① ‘인구가 감소하면 학교 시설이 무용지물이 될 수 있다’라고 주장하는 반대 측의 의견에 찬성 측이 반론을 제기하려면 추후에 학교가 폐교되더라도 이를 다른 용도로 활용할 수 있다는 점을 언급하여야 한다. 남은 학교 시설을 문화 센터로 만들어 주민들의 삶의 질 향상에 도움이 되고 있다는 신문 기사를 활용하여 반대 측의 의견에 대해 반론을 제기할 수 있다.
- ② ‘서틀버스를 운영하여 학생들의 원거리 통학 문제를 해결할 수 있다’라는 반대 측의 의견에 반론을 제기하려면 서틀버스를 운영해도 원거리 통학 문제를 해결하기 힘들다는 의견을 제시하면 된다. 버스를 타도 학교가 멀어서 결국 원거리 통학을 할 수밖에 없으며, 이 때문에 불편을 겪고 있다는 학생의 인터뷰를 활용하면, 반대 측의 의견에 반론을 제기할 수 있다.
- ③ ‘인구 감소로 인해 더 이상 학교를 신설하면 안 된다’라고 주장하는 반대 측의 의견에 반론을 제기하려면 학교 수를 늘리더라도 긍정적 효과가 나타날 수 있음을 언급하여야 한다. 학생 수가 감소하는 상황임에도 학교 수를 늘려서 교육의 경쟁력을 확보하고 있는 다른 나라의 사례를 활용하면 반대 측의 의견에 반론을 제기할 수 있다.
- ⑤ ‘학교 신설을 통해 과밀 학급 문제를 해결하자’라고 주장하는 찬성 측의 의견에 반론을 제기하려면 학교를 신설하는 것보다 과밀학급 상태의 학교에 학급을 증설하는 것이 예산 활용 측면에서 더 효율적이라는 것을 밝히면 된다. 따라서 학급 증설보다 학교를 신설하는 것이 비용이 훨씬 더 많이 들어간다는 자료를 통해 찬성 측의 의견에 반론을 제기할 수 있다.

4. [출제의도] 말하기 전략 평가

㉮에서 학생은 전문가의 말을 듣고 자신이 알고 있던 지식을 수정하고 있는 것이지, 자신의 경험을 바탕으로 상대방 말의 일부를 수정하고 있지는 않다.

[오답풀이]

- ① ㉮에서 학생은 전문가를 한지의 달인이라고 칭찬하며 대화를 부드럽게 시작하고 있다.
- ② ㉮에서 학생은 전문가가 앞서 말했던 한지가 조선종이라고 불리기도 한다는 내용을 바탕으로 질문에 답을 하고 있다.
- ④ ㉮에서 학생은 물음의 형식을 활용하여 한지를 만드는 과정에서 유의해야 할 점이라는 추가 정보를 요청하고 있다.
- ⑤ ㉮에서 전문가는 등, 옷, 부채 등의 구체적인 예를 들어 학생의 물음에 답하고 있다.

5. [출제의도] 화법과 작문의 성격 파악

(나)는 (가)에 비해 정보가 일방향적으로 전달되는 경우가 많고, (가)는 지문에서도 볼 수 있듯이 발신자와 수신자가 자주 바뀐다. 따라서 (나)보다 (가)가 발신자와 수신자의 교체가 빈번하게 일어난다.

[오답풀이]

- ① (가)는 화자와 청자가 즉각적으로 상호 작용하며 대화를 주고받지만, (나)는 필자가 글을 다 쓴 후에야 독자가 글을 읽을 수 있으므로 즉각적인 상호 작용을 하기 힘들다.
- ② (가)에서는 ‘웃으며’와 ‘쾌활한 목소리’ 같은 비언어적 표현과 반언어적 표현을 활용하여 의사소통을 하고 있지만 (나)에서는 이러한 표현들을 사용하기 어렵다.

③ (나)는 글을 쓴 뒤 고칠 수 있지만 (가)는 이미 말한 내용을 고칠 수 없다.

⑤ (가)는 수신자가 1명 또는 2명이지만 (나)는 발신자가 쓴 글을 많은 사람들이 읽을 수 있으므로 (나)가 의사소통 과정에서 더 많은 수신자를 상정하고 있다고 볼 수 있다.

6. [출제의도] 조건에 따른 표현하기

한지가 옷, 신발, 장신구 등 다양한 물건을 만드는 데 활용된다고 제시하였고, 한지가 세계로 뻗어 나가는 것을 향해하는 것에 빗대어 표현하였다.

[오답풀이]

- ①, ⑤ 한지의 활용 분야를 제시했으나, 비유법을 활용하지 않았다.
- ②, ③ 비유법을 활용하였으나, 한지의 활용 분야나 전망 등을 제시하지 않았다.

7. [출제의도] 고쳐 쓰기의 적절성 평가

(나)에서 한지의 종류를 항목별로 분류한 부분은 나타나지 않는다.

[오답풀이]

- ① 3~5문단의 앞부분에 첫째, 둘째 등의 표지를 활용하여 한지를 만드는 단계가 명확하게 드러나도록 하였다.
- ③ 2문단에 ‘조선종이로도 불리어진다’에서 불필요한 피동어 사용되었으므로 ‘조선종이로도 불린다’로 수정하는 것이 적절하다.
- ④ 3문단의 ‘검은 부분을 벗겨내어 삶는다’에서 삶는 것이 검은 부분인지, 검은 부분을 벗겨내고 남은 부분인지 명확하지 않으므로 대상을 명확히 밝혀야 한다.
- ⑤ 4문단의 마지막 문장은 글의 주제와 관련성이 적어 통일성을 해치고 있다. 삭제하는 것이 적절하다.

8. [출제의도] 내용 생성 과정 이해하기

ㄱ에 대해 역사적 사실에 허구적 이야기가 더해져 신선한 흥미를 준다는 점을 팩션의 인기 원인으로 밝히고 있다. ㄴ에 대해 역사를 흥미의 대상으로만 여긴다는 것과 역사를 단편적으로 이해하게 된다는 것, 그리고 팩션을 사실로 받아들일 수 있게 된다는 것으로 문제점을 서술하고 있다. ㄴ과 ㄴ에 대한 답은 본문에서 확인할 수 없다.

9. [출제의도] 글쓰기 전략의 적절성 파악하기

글쓴이는 학생들이 무분별하게 팩션을 읽게 될 경우 다양한 문제점이 발생한다는 주장을 하고 있지만 예상되는 반대측 입장을 반박하고 있지는 않다.

[오답풀이]

- ① 과거에 일어났던 사실을 바탕으로 창작자의 상상력이 가미된 이야기로 팩션의 개념을 정의하여 독자의 이해를 돕고 있다.
- ② 광해군이 등장하는 팩션의 경우를 예시로 들어 주장을 뒷받침하고 있다.
- ③ ○○ 역사 연구소의 설문조사 중 팩션의 내용을 실제 역사로 인식한다고 응답한 학생이 62%라는 구체적인 통계 자료를 제시하여 글의 신뢰성을 높이고 있다.
- ⑤ 팩션과 역사서를 비교하여 팩션이 가지는 특성을 드러내고 있다.

10. [출제의도] 자료 활용의 적절성 파악하기

<보기>는 학생들이 팩션을 통해 역사에 재미를 느끼게 되는 것이 역사에 대한 관심과 공부의 시작으로 이어질 것이라고 주장하고 있다. 팩션 속 역사적 인물에 대한 연구 서적을 찾아보는 사람이 늘었다는 것은 팩션을 통해 역사에 대해 관심을 가지게 되었다는 것을 의미하므로 <보기>를 뒷받침할 수 있는 자료로 가장 적절하다.

11. [출제의도] 국어사건의 자료 탐구하기

벗다㉠, ㉡의 문형 정보는 [...]이므로 벗다㉠, ㉡는 주어와 목적어를 포함하여 두 개의 문장 성분을 요구하는 두 자리 서술어이고, 벗다㉢은 문형 정보가 별도로 제시되지 않았으므로 주어만을 요구하는 한 자리 서술어임을 알 수 있다.

[오답풀이]

- ① 입다㉠의 용례 '옷을 입다'와 벗다㉠의 용례 '옷을 벗다'를 통해 입다㉠과 벗다㉠이 반의 관계임을 알 수 있다.
- ② '나아, 나오니, 낫는'과 같이 어간의 형태가 변하기도 하는 '낫다'와 달리 '벗다'는 '벗어, 벗으니, 벗는'과 같이 어간이나 어미의 형태가 유지되므로 규칙 활용을 한다고 할 수 있다.
- ③ '입다'와 '벗다' 모두 동사로만 사용된다.
- ⑤ 혐의를 벗는 것은 누명을 씻는 것과 의미가 유사하므로 벗다㉡의 사동사가 사용되었다고 볼 수 없다.

12. [출제의도] 정확한 문장 표현

㉡에서는 문법적으로 잘못된 요소가 확인되지 않는다.

[오답풀이]

- ① '노래와 춤을 추면서'라는 부분에서 목적어와 서술어가 호응되지 않는다. '그는 매우 기쁜 나머지 노래를 부르고 춤을 추면서 즐거워했다.' 정도로 수정해야 한다.
- ③ '계속하기'에 해당하는 목적어가 존재하지 않는 문장이다. '그는 그 일이 너무 고��스러웠지만, 그 일을 계속하기로 결심했다.' 정도로 수정해야 한다.
- ④ 부사 '결코'는 ('아니다', '없다', '못 하다' 따위의 부정어와 함께 쓰여) '어떤 경우에도 절대로'라는 뜻을 나타내므로 '우리는 끊임없는 노력을 통해 반드시 우승을 이루고야 말 것이다.' 정도로 수정해야 한다.
- ⑤ 주어와 서술어가 호응되지 않는 문장이다. '내가 말하고자 하는 것은 힘든 시련에도 우리는 학업을 포기하지 말아야 한다는 것이다.' 정도로 수정해야 한다.

13. [출제의도] 접문장의 종류 구분

㉡은 관계 관형절을 안고 있는 문장으로, 관형절을 삭제하면 '준영이는 골목으로 가보았다.'로 문장이 자연스럽지만, ㉢은 동격 관형절을 안고 있는 문장으로 관형절을 삭제하면 '준영이는 경험을 다시 떠올렸다.'로 문장이 자연스럽지 못하다.

14. [출제의도] 중세 국어 어휘의 이해

'구무'는 모음으로 시작하는 최초의 부사격 조사 '의'와 결합할 때 체언의 끝 모음 'ㄷ'이 탈락하고 자음 'ㄱ'이 덧생겨 '굵'으로 나타난다.

[오답풀이]

- ①, ② '굵'의 형태소 분석할 경우 '구무(구멍)'과 '의(에)'로 분석할 수 있다.
- ③ '구무'에 최초의 부사격 조사 '의'가 결합하면서 체언의 끝 모음 'ㄷ'이 탈락한 것이다.
- ④ '구무'는 모음으로 시작하는 조사인 공동의 부사격 조사 '와'와 결합할 때 예외적으로 형태를 그대로 유지한다. 따라서 '구무+와'는 '굵과'가 아니라 '구무와'로 나타나게 된다.

15. [출제의도] 음운 변동의 이해

중세 국어에서 ㅎ중성 체언인 '안'은 모음으로 시작하는 조사와 결합할 때 ㅎ이 뒤따르는 모음에 연음한다. 따라서 '안'과 주격 조사 '이'가 결합할 경우 '안히'로 나타나게 된다.

[오답풀이]

- ① 중세 국어와는 달리 현대 국어에서는 조사와 결합할 때 체언의 형태가 바뀌는 경우는 없다.
- ③ ㅎ중성 체언은 관형격 조사인 '사'와 결합할 때

는 나타나지 않지만 그 외에 'ㄱ, ㄷ'으로 시작하는 조사와 결합하게 될 경우 'ㄱ, ㄷ'으로 축약되어 나타난다. 따라서 '안과'로 나타난다고 볼 수 있다.

④ '안+밖'이 '안팎'이 되는 과정에서 'ㅂ'이 'ㅍ'이 되는 것은 중세 국어의 ㅎ중성 체언이었던 '안'에 'ㅎ'의 흔적이 남아 'ㅂ'과 결합하여 음운이 축약되는 현상으로 볼 수 있다.

⑤ '옳지 않다'가 [올치 안타]로 축약되는 현상은 '올-'과 '않-'이 용언의 어간이므로 ㅎ중성 체언과는 관련이 없는 것이다.

[16~20] 사회

<출전> 한국은행, 「한국의 금융시장」

정운찬·김홍범, 「화폐와 금융시장」

이 글은 시중에 통화가 공급되어 흘러가는 과정과 지급 준비금에 대해 설명하고, 예금 은행의 지급 준비금이 부족할 때 발생할 수 있는 여러 경제 현상과 지급 준비율 정책 등에 대해 설명하고 있다. 통화의 공급은 중앙은행의 본원 통화로부터 시작되는데, 시중으로 흘러간 본원 통화 중 일부가 예금 은행에 예치되면 예금 은행은 수익성과 유동성을 감안하여 대출을 시행하고, 지급 준비금을 보유한다. 예금 은행의 지급 준비금이 부족할 때 정부나 콜 시장에서 자금을 차입하는데, 콜머니의 수요가 증가하면 콜 금리가 상승하여 경기에 영향을 미친다. 따라서 중앙은행은 경기를 안정시키기 위해 채권을 매매하여 콜 금리가 기준 금리 수준에서 과도하게 벗어나지 않도록 관리한다. 한편, 중앙은행이 채권을 매매하면 콜 금리를 안정시킬 수 있지만, 통화량에도 영향을 미쳐 금리, 경기 등 국민 경제에 영향을 끼치므로 중앙은행은 '지급 준비율 정책'을 사용하여 경기를 안정시킨다.

16. [출제의도] 세부 내용 파악하기

3문단에서 중앙은행은 금융 시장에 채권을 매매하여 콜 금리가 기준 금리 수준에서 과도하게 벗어나지 않도록 관리한다고 하였으므로 중앙은행이 수익을 추구한다는 내용은 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① 3문단에서 예금 은행의 지급 준비금이 부족한 경우, 중앙은행으로부터 대출을 받아 지급 준비금을 조달할 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ③ 1문단에서 관리 통화 제도는 중앙은행이 통화량을 조절하는 제도라 하였고, 4문단에서 시중에 통화량이 증가하여 경기가 과열되면, 지급 준비율을 변경하는 방법으로 통화량을 조절하여 경기를 안정시킬 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ④ 2문단에서 예금 은행이 고객의 인출 요구를 충족시키지 못한다면 신뢰성을 상실해 위기를 겪을 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ⑤ 2문단에서 중앙은행은 법적으로 예금 은행이 고객의 인출 요구에 대응할 수 있게 예금액 중 일정액을 지급 준비금으로 보유하도록 의무화해 놓았다고 하였으므로 적절하다.

17. [출제의도] 내용의 논리적 관계 파악

중앙은행이 지급 준비율을 인상하면, 예금 은행은 예치해야 하는 법정 지급 준비금이 늘어나므로 대출 여력이 줄어든다. 예금은행의 대출 여력이 줄어들면 대출이 감소하므로 결과적으로 통화량이 축소된다.

18. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

한국은행이 채권을 매입하면, 콜 금리의 상승이 제한되어 콜 금리와 기준 금리 간 스프레드의 상승이 억제되므로 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① A 예금 은행이 B 예금 은행으로부터 자금을 차입

한 것으로 볼 때, A 예금 은행은 지급 준비금이 부족하여 콜 시장에서 지급 준비금을 조달한 것이라 할 수 있다.

② B 예금 은행이 A 예금 은행에 자금을 공급한 것으로 볼 때, B 예금 은행이 콜론을 제공한 것임을 알 수 있다.

④ 한국은행이 콜 시장의 동향을 분석하여 시장에 개입한 것으로 볼 때, 한국은행은 콜 금리가 기준 금리 수준에서 유지되지 못하고 있는 상태라고 판단한 것이라 이해할 수 있다.

⑤ 한국은행이 금융 기관에 채권을 매입하기로 결정한 것으로 볼 때, 공급된 콜론보다 콜머니에 대한 수요가 많은 상태였다고 할 수 있다.

19. [출제의도] 세부 내용 추론하기

본원 통화는 민간의 화폐 보유액과 예금 은행의 지급 준비금의 합으로 추정된다고 하였는데, 이때 지급 준비금은 법정 지급 준비금과 예금은행의 시제금으로 구성되었다고 하였으므로 적절하다.

[오답풀이]

- ① 중앙은행이 법화 발행의 독점적 권한을 행사하여 통화를 발행한다고 하였고, 통화의 공급은 중앙은행의 본원 통화로부터 시작한다고 하였으므로 본원 통화를 공급하는 주체는 중앙은행이다.
- ② 본원 통화는 정부가 중앙은행에 보유하고 있는 정부 예금을 인출할 때, 시장에 공급된다고 하였으므로 정부가 중앙은행에 현금을 예치할 때는 본원 통화가 공급되지 않는다.
- ④ 본원 통화는 민간의 화폐 보유액과 예금 은행의 지급 준비금의 합으로 추정된다고 하였으므로 예금 은행이 중앙은행에 지급 준비금을 예치하여도 본원 통화는 줄어들지 않는다.
- ⑤ 본원 통화는 중앙은행이 금융 기관이 보유한 외환을 매입할 때, 시장에 공급된다고 하였으므로 중앙은행에서 외환을 매입하게 되면 본원 통화의 공급이 늘어나게 된다.

20. [출제의도] 어휘의 문맥적 의미 파악하기

㉠은 '영향이나 작용 따위가 대상에 가하여지다. 또는 그것을 가하다.'의 의미이므로 ㉠의 '미치다'와 의미가 가장 유사하다.

[오답풀이]

- ② '미치다'는 '어떤 일에 지나칠 정도로 열중하다.'의 의미이므로 ㉠의 의미와 유사하지 않다.
- ③, ④ '미치다'는 '공간적 거리나 수준 따위가 일정한 선에 닿다.'의 의미이므로 ㉠의 의미와 유사하지 않다.
- ⑤ '미치다'는 '정신이 나갈 정도로 매우 괴로워하다.'의 의미이므로 ㉠의 의미와 유사하지 않다.

[21~26] 현대소설, 시나리오

<출전> (가) 선우휘, 「불꽃」

(나) 선우휘 원작, 이은성·윤삼욱 각색, 「불꽃」

개관 : (가)는 3·1운동부터 6·25까지 30여 년에 걸친 역사적 격동기를 배경으로, 주인공 '현'의 삶을 통해 역사에 대한 한국인의 체념과 순응주의를 비판하고 적극적인 행동적인 삶의 태도를 제시하고 있다. 할아버지와 아버지로 표상된 시대 이념의 갈등 속에서 방황하는 과도기의 인물인 주인공 현을 통해 결단의 문제를 형상화한 소설이다. 제시된 부분은 현실에 참여하지 못하고 소극적으로 살아오던 '현'이 인민재판 현장에서 부당함과 분노를 느끼고 저항한 뒤 동굴에 숨어드는 장면과 과거 학창 시절, 할아버지와 같은 개인적인 삶을 살아가는 모습을 그리고 있다. (나)는 (가)를 원작으로 하는 시나리오로 원작 소설의 내용에서 크게 벗어나지 않는다. 제시된 내용은 동굴에 숨어든 '현'이 과거 독립운

등을 하다 동굴에서 죽음을 맞이한 아버지를 떠올리는 장면과 과거 학창 시절 현실에 적극적으로 참여하지 못하고 머뭇거리는 장면이 드러나 있다.

21. [출제의도] 서술상 특징 파악하기

[A]에서는 M선생의 체포 후 학생들이 흥분한 가운데 현이 겪는 내적 혼란을 표현하기 위해 현의 머릿속에 떠오르는 단편적인 이미지들을 나열하고 있다.

[오답풀이]

- ① 우의적인 표현이 나타나지 않으며, 현실의 문제점을 드러내고 있지도 않다.
- ② 인물의 독백이므로 장면이 전환되거나 긴박한 분위기가 조성된다고 할 수 없다.
- ③ 내적 독백은 맞지만 다른 인물에 대한 적대감을 드러내지는 않는다.
- ⑤ 여러 가지 단편적인 이미지들이 나열되어 있으므로 한 사건에 대한 인물의 시선을 다루고 있다고 할 수 없다.

22. [출제의도] 인물의 성격, 태도 파악하기

‘현’은 학교를 졸업한 뒤 고향에 돌아가 농사를 지으며 자신의 선택과 현실에 만족하고 있다.

23. [출제의도] 외적 준거에 따른 작품 감상하기

‘전류 같은 흥분’은 ‘현’이 고향에 내려가며 느낀 향수와 고향에서 펼쳐질 새로운 삶에 대한 기대를 나타낸 것으로 현실에 대한 대결 의식과는 거리가 멀다.

[오답풀이]

- ④ 인생의 야망, 포부 등을 ‘견잡을 수 없이 희미한 술어’라고 하였는데, 문맥상 인생의 야망 등은 현실 참여적 삶과 관계있으므로 그러한 것들이 견잡을 수 없이 희미하다는 것은 현의 현실 도피적인 삶의 태도를 드러내는 것이다.

24. [출제의도] 시나리오의 특징 이해하기

(나)의 ‘모노크롬 화면’은 현이 동굴 속에서 아버지의 죽음을 환영을 통해 보게 되는 장면으로, <보기>를 참고하면, 현이 기존의 소극적인 삶에서 벗어나 민족주의자였던 아버지와 같은 현실 참여적인 삶으로 거듭날 것을 암시하는 부분으로 볼 수 있다.

[오답풀이]

- ② ‘현’은 아버지의 죽음을 목격한 적이 없으며, 아버지에 대한 그리움을 드러내는 부분도 찾아 볼 수 없다.
- ③ ‘현’의 아버지는 민족주의자로서 독립운동을 하다 동굴에서 비참하게 죽음을 맞이한 인물로 무기력하게 살아간 인물이라고 할 수 없다.
- ④ ‘동굴’은 ‘현’이 새로운 삶으로 거듭나는 공간으로 기존의 소극적인 삶에서 아버지와 같은 현실 참여적인 삶으로 변화를 이루는 곳이다. 따라서 현의 소극적인 삶을 비판하는 효과와는 거리가 멀다.
- ⑤ 같은 공간에서 일어난 아버지의 죽음을 상상하는 장면이긴 하나, ‘현’이 아버지에게 대해 열등감을 드러내는 부분은 찾아볼 수 없다.

25. [출제의도] 작품 내용 이해하기

현과 학생들이 대화를 나누는 장면에서는 현의 선택에 대한 친구들의 불만과 분노가 드러날 뿐 현의 선택을 지지하는 친구들의 모습은 나타나지 않는다. 연호가 현을 옹호하는 발언을 하기는 하나 그것은 현과 학생들의 대화 장면에서 나타나지 않는다.

26. [출제의도] 시나리오의 특징 이해하기

S#36의 ‘우리가 비밀 운동이나 조직한다구 무어가 달라질까’라는 대사는 호기심 어린 태도가 아니라 현실에 대한 현의 회의적인 태도가 드러나도록 연기해야 한다.

[27~30] 인문

<출전> 에피쿠로스 저, 오유석 역 「쾌락」

개관 : 이 글은 에피쿠로스가 몸의 고통과 마음의 혼란으로부터 벗어나 행복한 삶을 살기 위해 제시한 방법을 다룬 글이다. 그는 신에 대해 잘못된 견해를 바로잡아 신에 대한 두려움에서 벗어날 것, 죽음에 대한 무지에서 벗어나서 죽음을 두려워하지 말 것을 주장했다. 또한 그는 ‘실천적 지혜’를 통해 세 가지 유형의 욕망을 잘 관찰하여 분별하고 조절할 것, 우정을 통해 고통을 극복하고 행복한 삶을 살 것을 주장했다.

27. [출제의도] 세부 정보, 핵심 정보 파악하기

3문단에서 에피쿠로스는 죽음이 인간에게 고통을 줄 수 없다고 주장하였으므로 죽음에 동반되는 고통을 피할 수 없다는 것은 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① 5문단에서 우정 어린 대화를 기억함으로써 큰 고통을 극복할 수 있었다고 하였고, 1문단에서 행복한 삶을 위해서 신에 대한 공포로부터 벗어나야 함을 강조한다고 하였으므로 적절하다.
- ② 4문단에서 행복해지려면 욕망을 잘 관찰하여 조절하는 ‘실천적 지혜’가 필요하다고 하였으므로 적절하다.
- ③ 1문단에서 에피쿠로스는 몸의 건강과 마음의 평안을 실현하는 것을 행복한 삶이라 규정했다고 하였으므로 적절하다.
- ⑤ 2문단에서 신은 인간이 신에게 가지는 태도나 행위에 대해 아무런 관심이 없으므로, 인간이 신에 대해 가진 잘못된 견해를 바로잡으면 고통으로부터 벗어날 수 있다고 하였으므로 적절하다.

28. [출제의도] 반응의 적절성 평가

3문단에서 죽음이 우리에게 아무것도 아니라는 사실을 제대로 알게 된다면, 미래에 닥칠 죽음이나 불멸에 대한 헛된 갈망 때문에 정서적 동요를 느끼지 않고 평온해질 수 있다고 하였고, <보기>에서 현자에게 삶의 부재는 어떤 악으로 생각되지 않는다고 하였으므로 적절하다.

[오답풀이]

- ① 3문단에서 인간이 두려워하는 죽음은 인간에게 아무것도 아니라고 하였기 때문에 죽음을 선이라고 생각한 것은 아니다.
- ② 3문단에서 불멸을 헛된 갈망이라고 하였기 때문에 적절하지 않다.
- ④ 3문단에서 죽음이 우리에게 아무것도 아니라는 사실을 제대로 알게 될 때 평온해질 수 있다고 했을 뿐, 죽음을 통해 신에게 더 다가갈 수 있다는 생각은 확인할 수 없으므로 적절하지 않다.
- ⑤ 3문단에서 죽음에 대해 제대로 알게 될 때 정서적 동요를 느끼지 않는다고 하였으므로 적절하지 않다.

29. [출제의도] 세부 내용 추론하기

명예욕은 자연적이지도 않으며 필수적이지도 않은 욕망이므로 제거해야 할 욕망이다.

[오답풀이]

- ② 충족시키지 않았을 경우 고통이 따르는 것이 필수적인 욕망이라고 하였으므로 이성 친구와 같이 충족되지 않더라도 고통스럽지 않은 욕망은 필수적이지 않은 욕망으로 볼 수 있다.
- ③ 충족되지 않았을 때 고통스러운 욕망은 필수적인 욕망이므로 적절하다.
- ④ 사치스러운 음식을 원하는 욕망은 자연적이기는 하지만 필수적이지 않은 욕망이므로 필수적 욕망에서 그쳐야 한다.
- ⑤ 달성하는 과정에서 고통이 야기되는 욕망은 필수적이지 않은 욕망으로, 욕망들 중 가려내야 할 욕망이므로 인간에게 해를 끼치는 욕망이다.

30. [출제의도] 다른 대상과 비교하기

㉔는 천재지변과 같이 예측할 수 없는 자연 현상을 신의 분노나 징벌로 여겼다고 하였고, 에피쿠로스는 이와 같은 현상은 신과 관계없이 그 자체의 법칙에 의해 운동하여 발생한다고 하였다. 그러므로 에피쿠로스의 관점에서 볼 때 ㉔는 신에 대해 잘못된 추측을 하고 있는 것이라 할 수 있다.

[오답풀이]

- ① 에피쿠로스는 천재지변과 같은 자연 현상을 신과 관계없다고 하였고, ㉔는 천재지변과 같은 자연 현상을 자신의 불경스러움에 대한 신의 분노로 여겨 두려워한다고 하였으므로 적절하지 않다.
- ② 에피쿠로스는 자연학 탐구가 필요하다고 하였고, ㉔도 우주와 자연을 합리적이고 과학적으로 탐구하였다고 하였으므로 적절하지 않다.
- ④ ㉔는 신의 분노나 징벌과 반대되는 현상을 신의 가호로 해석하였지만, 에피쿠로스는 신이 선한 자들을 이롭게 한다는 것은 잘못된 추측이라고 하였으므로 적절하지 않다.
- ⑤ 에피쿠로스는 신은 완전하고 자족적이기 때문에 인간에게 원하는 것이 없다고 하였고, ㉔도 ㉔의 원시적인 편견이나 미신에 동의하지 않았으므로 적절하지 않다.

[31~36] 기술/과학

<출전> 손정우 외 24인 과학 교양 교과서, 「초고층 건물의 과학」

하중은 고정하중, 활하중, 환경하중으로 구분한다. 환경하중 중에서 바람하중이나 지진하중과 같은 수평하중은 건물의 흔들림에 더 큰 영향을 준다. 과도한 건물의 흔들림은 건물의 복원력을 상실하게 하는데, 이를 줄이기 위해 초고층 건물의 상층부에는 건물의 진동을 상쇄시키는 방진장치를 설치한다.

31. [출제의도] 내용 전개 방식 파악하기

이 글은 건물에 작용하는 외력인 하중을 일정한 기준에 따라 구분하고 있다. 특히 수직하중보다는 수평하중이 건물의 흔들림에 더 큰 영향을 주는데, 이를 줄이기 위한 두 가지 방진장치를 소개하고 있다.

[오답풀이]

- ① 하중을 줄이는 방법이 시대에 따라 달라지는 이유는 제시하지 않고 있다.
- ② 각각의 하중을 건디는 데 적합한 건축 재료와 이에 대한 사례를 소개하고 있지 않다.
- ④ 하중에 의한 문제점을 이익이나 손실에 대한 내용으로 서술하는 경제적인 시각으로 분석하고 있지 않다. 또한 선제적 대응이 필요하다는 점도 언급하지 않고 있다.
- ⑤ 방진장치들의 상반된 효과를 절충하는 내용은 언급되어 있지 않다.

32. [출제의도] 세부 내용 파악하기

4문단에 따르면, 건물의 후면에는 흡인력이 발생해서 건물의 전면과 후면 모두 바람이 불어오는 방향으로 힘을 받게 된다.

[오답풀이]

- ① 3문단에 언급되어 있다.
- ② 바람에 부딪히는 건물의 면적이 같을 때 바람의 세기와 바람하중의 크기는 비례한다.
- ③ 내진 설계는 건물이 파괴되더라도 건물의 붕괴를 최대한 지연시키는 것에 중점을 둔다.
- ④ 건물의 높이가 3,000cm이므로 이를 500으로 나눈 6cm까지 허용한다.

33. [출제의도] 내용들 간의 차이점 파악하기

건물 옥상에 물탱크를 추가로 부착하면 고정하중이 증가하며, 물탱크에 의한 하중의 방향은 중력 방향이다.

34. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

건물의 진동 주기는 건물의 높이에 비례하고 진폭과는 관계가 없다. 따라서 저층 건물의 진동 주기가 짧은 것은 건물의 높이가 낮았기 때문이다.

[오답풀이]

- ① 재현 주기가 커질수록 예상되는 지진의 세기는 증가한다.
- ② 복원력보다 더 큰 외력이 작용하면 건물은 복원력을 상실해서 균열이 생기거나 붕괴된다.
- ⑤ 공진현상 때문에 피해가 더 커졌다.

35. [출제의도] 인과 관계, 상관 관계 추론하기

방진장치는 건물과 동일한 진동 주기로, 건물보다 정확히 4분의 1주기만큼 늦게 좌우로 움직인다.

[오답풀이]

- ① 방진장치는 50층 이상의 초고층 건물의 상층부에 설치한다.
- ③ TMD의 콘크리트 블록은 기름이 얇게 깔린 탱크 안에서 미끄러지기 때문에, 블록 아래에 있는 건물이 기울어져도 콘크리트 블록은 움직이지 않는다.
- ④ TLD는 물탱크 내부의 물의 움직임과 수위의 높낮이를 이용하는 방식이므로 물은 반드시 필요하다.
- ⑤ 건물이 오른쪽으로 기울어지면 TLD 내부는 왼쪽 수위가 더 높아진다.

36. [출제의도] 상관 관계 추론하기

바람하중은 압력과 흡인력으로 이루어져 있는데, 바람에 의한 압력이 먼저 생겨난 후 흡인력이 생성된다.

[37~40] 고전소설

<출전> 작자 미상, 『홍보전』

개관: 조선 시대에 지어진 한글 소설이며 판소리계 소설로 작자와 정확한 창작 시기는 알 수 없다. 본 지문은 하버드대학교 연경도서관 소장본으로 육십 많은 형 놀보와 가난하지만 착한 동생 홍보의 이야기를 통해 권선징악, 개과천선이라는 고전 특유의 주제를 잘 드러내고 있다. 자본주의 사회로 옮겨가던 당대의 동향을 잘 포착하고 있으며 해학과 풍자가 뛰어난 작품으로 손꼽힌다.

37. [출제의도] 작품의 내용 파악하기

‘그 집은 다 불이 난다고 꺼리는 홍일에 이었으니 불이 나서 기둥과 들보가 타 버리면 제비, 참새는 모두 불에 타게 되니 어찌 아니 위태하리. 어서 와 우리 집에 새끼 처 내려라.’를 통해 놀보는 제비가 자신의 집에 새끼를 치도록 하기 위해 다른 집은 위협한다고 말하고 있음을 알 수 있다.

[오답풀이]

- ① ‘남의 집 제비 나오는데 우리 제비 어찌하여’를 통해 홍보가 고쳐 준 제비보다 남의 집 제비가 먼저 돌아왔음을 알 수 있다.
- ② ‘자세히 살펴보니 작년에 다리가 부러져 다리 동여주던 제비 오색 당사 동인 흔적 역력하구나.’에서 홍보가 고쳐준 제비의 다리에 예전에 다쳤을 때의 흔적이 남아 있음을 알 수 있다.
- ③ ‘금도 옥도 아닐진대 인간 세상 박씨 갈사오나, 어느 박씨 저리 클까.’를 통해 박씨가 금으로 만들어진 것은 아니라는 것을 알 수 있다.
- ⑤ 놀보에게 해를 입은 제비는 돌아오기 전까지 소식 없이 놀보의 애를 태웠으며, 홍보의 은혜를 입은 제비도 돌아오기 전까지 소식이 없었다.

38. [출제의도] 표현상의 특징 이해하기

[A]의 ‘사랑할 제 피꼬리, 난새, 물총새 연리지에 깃들이는 모양이요, 오리들이 푸른 물에 깃들이는 거동이라.’에서 비유를 통해 제비가 알을 낳아 품는 모습이 드러난다. [B]의 ‘옥 같은 달빛 아래 길쌈하는 방에서 직물을 옥여 실꾸리를 감듯, 어여쁜 소녀들은

소나무 잣나무 수양 높은 가지에 오월 단오 그넷줄 감듯, 회양(淮陽) 금성(金城) 오리나무 울울창창 침년출 감듯’에서 비유를 통해 홍보가 정성을 다해 제비 다리를 치료하는 모습이 드러난다.

[오답풀이]

- ① [A]와 [B] 모두 제비가 살고 있는 집의 모양을 묘사한 부분은 드러나지 않는다.
- ② [B]의 ‘아로롱 아로롱’에서 음성 상징어가 드러나기는 하지만 제비가 홍보에게 말을 거는 것과는 무관하다. [A]에서는 음성 상징어를 찾아볼 수 없다.
- ③ [A]와 [B]에서 모두 의인화를 통해 제비의 내면 심리를 드러내고 있는 부분을 찾아볼 수 없다.
- ④ [A]와 [B] 모두 고사를 활용한 표현은 찾아볼 수 없다.

39. [출제의도] 외적 준거에 따라 감상하기

‘제비가 대로 만든 발에 발이 걸려 공중에서 뚝 떨어’진 것은 인간이 의도적으로 한 행위와는 관계가 없으므로 인간의 탐욕이 생명체에 가해진 폭력이라고 볼 수 없다.

[오답풀이]

- ① ‘오색 당사실로 제비 다리 동’이는 홍보의 행위를 제비를 가련히 여긴 홍보의 심성에서 비롯된 것이다.
- ② 제비가 홍보에게 은혜를 갚기 위해 박씨를 구하는 장면을 통해서 홍보에게는 긍정적 결말이 나타날 것임을 알 수 있고, 제비가 놀보에게 원수를 버리는 것을 통해 놀보에게는 해가 닦일 것임을 알 수 있다. 이를 통해 제비가 개입하여 두 인물의 삶이 완전히 바뀔 것이라는 점을 알 수 있다.
- ④ 놀보는 홍보가 받은 것과 같은 박씨를 얻기 위해 제비 다리를 일부러 부러뜨리는 행위를 하는데, 이는 놀보가 탐욕 때문에 제비의 생명을 해치고 자연을 착취하는 것이라 볼 수 있다.
- ⑤ 놀보는 제비가 알을 낳자 지나치게 만져보아 알이 끊어 터지게 만들고 있다. 이는 놀보가 빨리 제비 새끼의 다리를 부러뜨려 박씨를 얻으려는 탐욕에서 비롯된 행동이라고 볼 수 있다. 따라서 놀보의 이러한 행위는 나중에 이 때문에 모든 것을 잃을 수 있음을 망각한 채 경솔하게 한 행위임을 알 수 있다.

40. [출제의도] 상황에 알맞은 사자성어 적용하기

㉠에서 놀보는 자신이 제비 다리를 부러뜨려 놓고는 제비에게 보물이 많이 열리는 박씨를 물어오라고 뻔뻔스럽게 말하고 있다. 놀보의 이러한 행동을 평가하는 말로 가장 적절한 것은 ‘뻔뻔스럽게 부끄러운 줄 모른다.’는 뜻을 지닌 ‘후안무치(厚顔無恥)’이다.

[오답풀이]

- ② ‘자중지란(自中之亂)’은 ‘같은 편 사이에서 일어나는 혼란이나 난리’를 뜻한다.
- ③ ‘살신성인(殺身成仁)’은 ‘자신의 몸을 죽여 인을 이룬다.’는 뜻으로 희생을 통해 옳은 도리를 행한다는 의미를 지니고 있다.
- ④ ‘권토중래(捲土重來)’는 ‘한번 싸움에 패하였다가 다시 힘을 길러 쳐들어 오는 일’을 뜻한다.
- ⑤ ‘각골통한(刻骨痛恨)’은 ‘뼈에 사무치도록 마음속 깊이 맺힌 원한’을 뜻한다.

[41~45] 비평, 현대시, 고전시가

<출전> (가) 한국 애정시가의 전통과 시공간적 상상력

- (나) 박재삼, 『한』
- (다) 정철, 『사미인곡』

(가)는 우리 시가 작품에 나타난 이별의 양상을 주제인 시적 화자와 객체인 임, 그리고 그를 둘러싼 공간의 대립이라는 측면에서 설명하고 있다. ‘머뭇’과 ‘떠남’의 관점에 따라 시적 화자는 제자리에 머물고 있으나 임이 그곳을 떠나는 경우와 임은 그 자리에 있고 시적 화자가 그곳을 떠나는 경우로 나누어 이별의 양상을 제시하고 있다.

(나)는 사랑하는 임이 살아 있었을 때 고백하지 못한 사랑에 대한 회한을 노래하고 있다. 저승에서 고

백하는 사랑도 임 모르게 할 정도로 소극적이지만 마음속으로는 사랑하는 임 역시 자신을 사랑하기를 바라고 믿으려 한다. 이러한 화자의 임에 대한 정서는 감나무를 통해 구체적으로 형상화되고 있다.

(다)는 작가가 50세 되던 해에 조정에서 물러나 전남 창평에 은거하며 지은 가사로, 임금에 대한 그리움과 충정을 노래한 충신연주지사이다. 임금에 대한 자신의 충정을 하소연할 목적으로 지은 노래이지만, 임금과 자신의 관계를 직접적으로 드러내지 않고 자신을 임의 사랑을 받지 못하는 여자로, 임금을 임으로 설정한 후, 사계절의 풍광과 함께 이별한 임을 그리워하는 형식으로 표현하고 있다.

41. [출제의도] 작품의 종합적 감상

(다)의 ‘산(山)인가 구름인가 머흐도 머홀시고’는 작품의 맥락상 임과 시적 화자의 만남을 방해하는 대상이다. 즉, 임과의 만남이 어려울 것이라는 의미를 담고 있는 것이지 임이 화자의 곁을 떠나게 된 상황을 나타내는 것은 아니다. 또한 이에 따른 화자의 후회와 미련의 정서도 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① (가)에서 우리 문학 작품의 애정의 모습은 불완전한 상태, 즉 이별의 상황으로 나타나는 경우가 많다고 설명하고 있다. 이에 비추어 볼 때 (나)의 ‘서러운 노을빛’은 임과 이별한 화자의 정서를 나타내는 것이므로, 불완전한 상태의 애정의 모습을 표현한 것이라고 볼 수 있다.
- ③ ‘굿득 시름 한티 날은 엇디 기뻐던고’는 임과 헤어져 오랜 시간 기다림으로 세월을 보낸 화자의 모습을 담고 있다.
- ⑤ (나)와 (다)는 모두 임과 이별이라는 상황 속에서 화자가 느끼는 안타까운 심정을 보여주고 있다.

42. [출제의도] 시어 및 시구의 의미 파악

㉠은 임이 화자가 있는 ‘이곳’으로 돌아올 수 없는 이유가 자신 때문이라는 자책을 나타내는 것이 아니라 임에게 자신의 마음을 온전히 전하지 못한 화자의 그리움과 사랑에 대한 회한을 의미한다.

[오답풀이]

- ① ㉠은 화자가 임과 이별하게 된 상황을 보여주는 것이며, 현재 임이 있는 공간을 나타낸다.
- ③ ㉡은 임과 함께 지내던 곳으로 임과 떨어져 있는 ‘하계’와 대비되는 공간이다. 화자는 다시 임과의 만남을 희망하고 있으므로 ㉡은 화자가 돌아가기를 희망하는 공간이라 할 수 있다.
- ④ ㉢은 임과 이별한 후 홀로 독수공방하는 화자 자신의 처지를 나타낸 것으로, 임과 함께 있지 못해 느끼는 고독감과 외로움을 드러내고 있다.
- ⑤ ㉣은 임과의 거리감을 표현한 것으로 임과의 만남이 쉽지 않음을 의미한다.

43. [출제의도] 시상 전개와 특징 이해

‘~ 르는지 몰라’의 통사 구조를 반복하여 임에 대한 사랑과 그리움의 정서를 강조하고 있다.

44. [출제의도] 화자의 정서 및 태도 파악

‘매화’를 꺾어 임 계신 곳에 보내고자 하는 것은 임에 대한 화자의 사랑을 표현한 것이라 볼 수 있다.

[오답풀이]

- ① 과거 임과 함께 지내던 모습을 생각하며 현재 자신의 외로운 처지를 부각하고 있다.
- ③ 각박한 세태 및 인심을 비판하는 내용은 지문에 나타나 있지 않다.
- ④, ⑤ 새로운 삶에 대한 기대감이나 타인의 잘못을 지적하는 내용은 지문에 나타나 있지 않다.

45. [출제의도] 소재의 기능 파악

(나)의 ‘열매’는 시적 대상인 ‘임’을 향한 화자의 사랑과 그리움이 담긴 소재이며 (다)의 ‘달’은 그리운 임의 모습을 떠오르게 하는 소재이다.

• 수학 영역[가형] •

정답

1	5	2	5	3	3	4	4	5	1
6	2	7	1	8	4	9	3	10	2
11	3	12	5	13	2	14	2	15	4
16	4	17	3	18	5	19	4	20	1
21	1	22	3	23	12	24	242	25	6
26	20	27	16	28	22	29	9	30	75

해설

1. [출제의도] 벡터 계산하기

$$\vec{a}-\vec{b}=(4,-3)$$

$$\therefore |\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{4^2+(-3)^2}=5$$

2. [출제의도] 정적분 계산하기

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = [\sin x]_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$$

3. [출제의도] 중복조합 계산하기

$${}_n H_2 = {}_{n+2-1} C_2 \text{ 이므로 } n=6$$

4. [출제의도] 확률의 성질 이해하기

두 사건 A, B 가 서로 배반사건이므로 $P(A \cap B) = 0$
 $A \cup B = S$ 이므로 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 1 \dots \dots \textcircled{1}$
 조건에 의해 $5P(A) - 2P(B) = 1 \dots \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하면 $P(B) = \frac{4}{7}$

5. [출제의도] 미분계수의 정의 이해하기

$f(2) = 3$ 이고, $f'(2) = 1$ 이므로
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - 3}{h} = 2f'(2) = 2$

6. [출제의도] 정적분과 미분의 관계 이해하기

$$\int_1^x f(t) dt = e^x - ex \dots \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 의 양변을 x 에 대하여 미분하면
 $f(x) = e^x - e$ 이므로 $f(2) = e^2 - e$

7. [출제의도] 정규분포 성질 이해하기

확률변수 X 가 정규분포를 따르므로
 $\frac{a+(a+4)}{2} = 10$
 $\therefore a = 8$

8. [출제의도] 음함수의 미분 문제해결하기

타원 위의 점 (a, b) 에서의 접선의 방정식은
 $y = -\frac{16a}{25b}(x-a) + b$
 이 접선은 점 $A(0, 5)$ 를 지나므로
 $5 = \frac{16a^2}{25b} + b \dots \dots \textcircled{1}$
 한편 점 (a, b) 는 타원 위의 점이므로
 $\frac{a^2}{25} + \frac{b^2}{16} = 1 \dots \dots \textcircled{2}$
 두 식 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 을 연립해서 풀면
 $a = 3, b = \frac{16}{5}$ 또는 $a = -3, b = \frac{16}{5}$

9. [출제의도] 삼각함수의 관계 이해하기

$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ 이므로
 $2\cos^2 x + \sin x = 1$ 에 대입하면
 $2(1 - \sin^2 x) + \sin x = 1$

$(2\sin x + 1)(\sin x - 1) = 0$
 $x = \frac{\pi}{2}$ 또는 $\frac{7}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi$
 따라서 모든 실근의 합은 $\frac{7}{2}\pi$

10. [출제의도] 공간벡터의 내적 이해하기

정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 꼭짓점 H 를 원점 O 에 두고, 세 모서리 HE, HG, HD 가 각각 x 축, y 축, z 축의 양의 방향과 일치하도록 좌표공간에 놓으면 세 점 P, Q, R 의 좌표는 $P(4, 1, 4), Q(0, 3, 4), R(4, 3, 0)$
 $\vec{RP} = \vec{OP} - \vec{OR} = (4, 1, 4) - (4, 3, 0) = (0, -2, 4)$
 $\vec{RQ} = \vec{OQ} - \vec{OR} = (0, 3, 4) - (4, 3, 0) = (-4, 0, 4)$
 $\cos \theta = \frac{|\vec{RP} \cdot \vec{RQ}|}{|\vec{RP}| |\vec{RQ}|} = \frac{16}{\sqrt{20} \times \sqrt{32}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

11. [출제의도] 이차곡선의 성질 이해하기

두 점 $A(-6, 0), B(4, 0)$ 으로부터 거리의 차이가 8로 일정한 점 P 가 나타내는 도형은 두 점 $A(-6, 0), B(4, 0)$ 을 두 초점으로 하고 중심을 $(-1, 0)$ 으로 하는 쌍곡선이다. 주축의 길이가 8이므로 \vec{OP} 의 최솟값은 3이다.

12. [출제의도] 모비율의 신뢰구간 이해하기

$$b-a = 2 \times 1.96 \times \sqrt{\frac{\frac{9}{10} \times \frac{1}{10}}{100}}$$

$$d-c = 2 \times 1.96 \times \sqrt{\frac{\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}}{n}}$$

$b-a \geq d-c$ 에서
 $\sqrt{\frac{\frac{9}{10} \times \frac{1}{10}}{100}} \geq \sqrt{\frac{\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}}{n}}$
 $n \geq 177.77 \dots$
 따라서 자연수 n 의 최솟값은 178

13. [출제의도] 역함수의 미분계수 이해하기

함수 $f(e^x)$ 의 역함수가 $g(x)$ 이므로
 $g(f(e^x)) = x$ 가 된다. 양변을 x 에 대하여 미분하면
 $g'(f(e^x)) \times f'(e^x) \times e^x = 1$ 이 성립하고
 $f(e) = e+1$ 이므로 $x=1$ 을 대입하면
 $g'(f(e)) \times f'(e) \times e = 1$
 $g'(e+1) \times (e+1) = 1$
 $\therefore g'(e+1) = \frac{1}{e+1}$

14. [출제의도] 귀납적으로 정의된 확률 추론하기

$\boxed{\text{가}} = \frac{2}{5}, \boxed{\text{나}} = \frac{2}{5}, \boxed{\text{다}} = \frac{42}{5^3}$
 따라서 $\frac{10c}{ab} = 21$

15. [출제의도] 벡터의 연산과 내적 문제해결하기

$m\vec{a} + n\vec{b} = (2m+2n, 4m-n)$ 이고
 $|m\vec{a} + n\vec{b}| = 10$ 이므로
 $|m\vec{a} + n\vec{b}| = \sqrt{20m^2 + 5n^2} = 10$
 즉, $20m^2 + 5n^2 = 100$ 이므로 도형 C 는 타원 $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{20} = 1$
 타원 $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{20} = 1$ 위를 움직이는 두 점 Q, R 에 대하여 $\vec{OQ} \cdot \vec{OR}$ 가 최솟값을 갖는 경우는 두 점 Q, R 가 장축의 양 끝 점 위에 있을 때이므로 두 점 Q, R 사이의 거리는 장축의 길이인 $4\sqrt{5}$

16. [출제의도] 삼각함수의 극한 문제해결하기

점 O 를 지나고 선분 OA 에 수직인 직선과 직선 CD 의 교점을 H 라 하자. $\angle COA = \angle OCH$ 이고,
 $\angle OCH = 2\theta, \vec{OC} = 1$ 이므로 $\vec{OH} = \sin 2\theta$
 $\angle ODH = 3\theta, \vec{OH} = \sin 2\theta$ 이므로 $\vec{OD} = \frac{\sin 2\theta}{\sin 3\theta}$

$f(\theta) = \frac{1}{2} \times \frac{\sin 2\theta}{\sin 3\theta} \times 1 \times \sin \theta$
 $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta}{f(\theta)} = \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta}{\frac{1}{2} \times \frac{\sin 2\theta}{\sin 3\theta} \times \sin \theta} = 3$

17. [출제의도] 미분활용 문제해결하기

$\vec{OP} = 4, \vec{OA} = r$ 이므로 $\vec{AP} = \sqrt{16-r^2}$
 $\cos(\angle OPA) = \frac{\sqrt{16-r^2}}{4}, \sin(\angle OPA) = \frac{r}{4}$
 \vec{OP} 과 \vec{AB} 의 교점을 M 이라 하면
 $\vec{PM} = \vec{AP} \times \cos(\angle OPA) = \frac{16-r^2}{4}$
 $\vec{AM} = \vec{AP} \times \sin(\angle OPA) = \sqrt{16-r^2} \times \frac{r}{4}$
 (삼각형 PAB 의 넓이) $= \vec{PM} \times \vec{AM} = \frac{1}{16} r(16-r^2)^2$
 삼각형 PAB 의 넓이를 $S(r)$ 이라 하면
 $S(r) = \frac{1}{16} r(16-r^2)^2$
 $S'(r) = \frac{1}{4} \sqrt{16-r^2}(4-r^2)$
 $0 < r < 4$ 이므로 $\sqrt{16-r^2} > 0$ 이고,
 $S'(r) = 0$ 에서 $r = 2$
 $0 < r < 4$ 에서 $S(r)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

r	0	...	2	...	4
$S'(r)$	+	+	0	-	-
$S(r)$			↗ 극대	↘	

즉, $r = 2$ 에서 극댓값 $S(2) = 3\sqrt{3}$
 따라서 최댓값은 $3\sqrt{3}$

18. [출제의도] 이항분포의 확률질량함수 이해하기

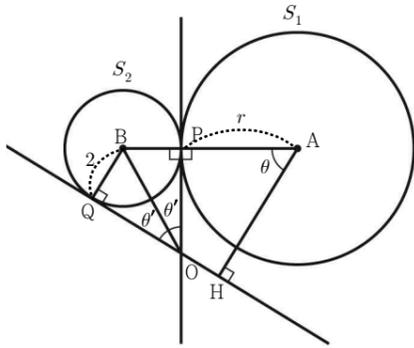
ㄱ. $n = 1$ 이면 $2n+1 = 3$ 이므로
 $P(Y=2) = {}_3 C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{9}$ 이다. (참)
 ㄴ. 확률변수 X 의 확률질량함수가
 $P(X=r) = {}_{2n+1} C_r \left(\frac{1}{2}\right)^{2n+1}$
 ${}_{2n+1} C_n = {}_{2n+1} C_{n+1}$ 이므로
 $P(X=n) = P(X=n+1)$ (참)
 ㄷ. 확률변수 X 의 확률질량함수가
 $P(X=r) = {}_{2n+1} C_r \left(\frac{1}{2}\right)^{2n+1}$ 이고
 ${}_{2n+1} C_r = {}_{2n+1} C_{2n+1-r}$ 이므로
 $P(X \leq n) = P(X \geq n+1)$
 따라서 $P(X \leq n) = 0.5$ 이다.
 그런데 확률변수 Y 의 확률질량함수가
 $P(Y=r) = {}_{2n+1} C_r \left(\frac{1}{3}\right)^r \left(\frac{2}{3}\right)^{2n+1-r}$ 이므로
 $k \leq n$ 에서 $P(Y=k) > P(Y=2n+1-k)$
 즉, $P(Y \leq n) > 0.5$ 이므로
 $P(X \leq n) < P(Y \leq n)$ 이다. (참)
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

19. [출제의도] 정적분 문제해결하기

점 $P(t, \ln t)$ 에서의 접선의 기울기가 $\frac{1}{t}$ 이므로
 $l: y = -t(x-t) + \ln t$
 직선 l 과 $(0, \ln t)$ 와의 거리가 $\frac{t^2}{\sqrt{t^2+1}}$ 이므로
 $f(t) = 2\sqrt{t^2 - \left(\frac{t^2}{\sqrt{t^2+1}}\right)^2} = \frac{2t}{\sqrt{t^2+1}}$
 $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} f(t) dt = \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{2t}{\sqrt{t^2+1}} dt$
 $t^2 + 1 = x$ 라 두면 $2t = \frac{dx}{dt}$ 이고
 $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{2t}{\sqrt{t^2+1}} dt = \int_4^9 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$
 $= [2\sqrt{x}]_4^9 = 2$

20. [출제의도] 공간도형 문제해결하기

평면 α 에 의해 잘린 구 S 의 단면을 S_1 , 원뿔 C 의 밑면을 S_2 라 하자. 평면 α 를 위에서 수직으로 내려다보면 다음 그림과 같다.



$OB = \sqrt{2^2 + (-3)^2 + 1} = \sqrt{14}$, $BQ = 2$ 이고

$\angle BQO = \frac{\pi}{2}$ 이므로 $OQ = \sqrt{10}$

$\angle BOQ = \theta'$ 라 할 때, 삼각형 BOP와 삼각형 BOQ는 합동이므로 $\angle BOP = \theta'$ 이다.

이때, $\cos \theta' = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{14}}$, $\sin \theta' = \frac{2}{\sqrt{14}}$ 이다.

한편 점 A에서 직선 OQ에 내린 수선의 발을 H라 하고, 직선 BP를 포함하고 평면 α 에 수직인 평면을 γ 라 할 때, 두 평면 β 와 γ 가 이루는 이면각은 $\angle BAH$ 와 같다.

사각형 BAHQ에서 $\angle ABQ + \angle BAH = \pi$ ㉠

사각형 BPOQ에서 $\angle PBQ + \angle POQ = \pi$ ㉡

$\angle ABQ = \angle PBQ$ 이므로 ㉠, ㉡에서 $\angle BAH = \angle POQ$

즉 $\angle BAH = \theta$ 라 하면 $\theta = \theta' + \theta'$ 이고

$\cos \theta = \cos(\theta' + \theta') = \cos^2 \theta' - \sin^2 \theta' = \frac{3}{7}$

평면 γ 는 원뿔 C 의 밑면의 중심을 지나고 평면 α 에 수직이므로 원뿔 C 의 높이를 a 라 하면

(단면의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 4a = 2a$

(정사영의 넓이) = $2a \cos \theta = 2a \times \frac{3}{7} = \frac{6a}{7} = \frac{30}{7}$

$\therefore a = 5$

21. [출제의도] 미분계수의 정의를 이용하여 함수 추론하기

$f(xy) = xf(y) + yf(x)$ 의 양변을 xy 로 나누면, $\frac{f(xy)}{xy} = \frac{f(x)}{x} + \frac{f(y)}{y}$ 이다.

$p(x) = \frac{f(x)}{x}$ 라 두면, $p(xy) = p(x) + p(y)$

$x=1, y=1$ 을 대입하면 $p(1) = 0$

$p'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{p(x+h) - p(x)}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{p\left(x\left(1 + \frac{h}{x}\right)\right) - p(x)}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{p(x) + p\left(1 + \frac{h}{x}\right) - p(x)}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{p\left(1 + \frac{h}{x}\right) - p(1)}{h}$

$= p'(1) \times \frac{1}{x}$

$x > 0$ 에서 $p'(x) = \frac{xf'(x) - f(x)}{x^2}$ 이고

$f(1) = 0$ 이므로 $p'(1) = f'(1) - f(1) = f'(1) = 1$

$p(1) = 0$ 이고 $p'(x) = \frac{1}{x}$ 이므로 $p(x) = \ln x$

$f(x) = x \ln x$ ($x > 0$)

$g(x) + g(-x) = 0$ 이므로 $g(x)$ 는 원점에 대하여 대칭이고 $x=0$ 을 대입하면 $g(0) = 0$

$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(0+h) - g(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{h \ln h}{h} = -\infty$

발산하므로 $x=0$ 에서 미분가능하지 않다.

$x > 0$ 에서 $g(x) = f(x)$ 이므로 $x > 0$ 인 모든 실수에 대하여 미분가능하고 원점에 대하여 대칭이므로 $x < 0$ 인 모든 실수에 대하여 미분가능하다. 따라서 미분가능하지 않은 점의 개수가 1개이므로 $a=1$

$g(x) = x+k$ 의 서로 다른 실근의 개수는

$g(x) - x = k$ 의 서로 다른 실근의 개수와 같다.

함수 $h(x) = g(x) - x$ 라 두면

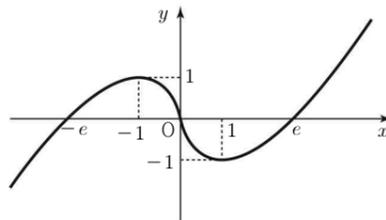
$$h(x) = \begin{cases} x \ln x - x & (x > 0) \\ 0 & (x = 0) \\ x \ln(-x) - x & (x < 0) \end{cases}, h'(x) = \begin{cases} \ln x & (x > 0) \\ \ln(-x) & (x < 0) \end{cases}$$

이므로 $h(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

x	...	-1	...	0	...	1	...
$h'(x)$	+	0	-	발산	-	0	+
$h(x)$	↗	극대	↘	0	↘	극소	↗

극댓값 $h(-1) = 1$ 이고, 극솟값 $h(1) = -1$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x = 0$ 이므로 $\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = 0$ 이다.



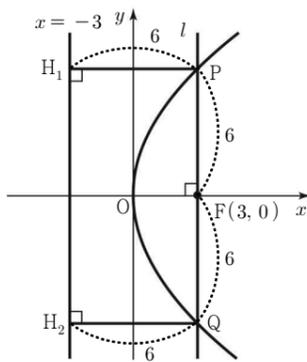
$y=k$ 와 $y=h(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 교점을 갖는 k 의 값은 1 또는 -1이다. 따라서 구하는 값은 -1

22. [출제의도] 지수함수와 로그함수 계산하기

$f(3) = 3^2 = 9$ 이므로 $g(f(3)) = g(9) = \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3$

23. [출제의도] 포물선의 정의 이해하기

두 점 P, Q에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 각각 H_1, H_2 라 하면 포물선의 정의에 의해서



$\overline{PF} = \overline{PH_1}, \overline{QF} = \overline{QH_2}$

$\overline{PH_1}, \overline{QH_2}$ 는 초점 F에서 준선까지의 거리와 같으므로 6이다. 즉 $\overline{PQ} = 12$

24. [출제의도] 경우의 수 계산하기

나온 눈의 수들의 최대공약수가 2 또는 4일 경우의 수는 각 회에서 2 또는 4 또는 6의 눈이 나오는 경우 중에서 6만 나오는 경우를 빼면 되므로 $3^5 - 1 = 242$

25. [출제의도] 지수방정식 문제해결하기

$t = 3^x$ ($t > 0$)라 하고 이차방정식 $t^2 - 9t + 3k = 0$ 이 서로 다른 두 양의 실근을 가질 조건을 찾자.

i) 대칭축 : $t = \frac{9}{2} > 0$

ii) $f(t) = t^2 - 9t + 3k$ 라 두면

$f(0) > 0$ 이므로 $k > 0$ ㉠

iii) $t^2 - 9t + 3k = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가져야 하므로 판별식 $D = 81 - 12k > 0$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하면 $0 < k < \frac{27}{4}$

조건을 만족하는 정수 k 의 개수는 6

26. [출제의도] 점의 운동 문제해결하기

점 P의 시간 t 에서의 위치 (x, y) 가

$$\begin{cases} x = 4\sqrt{2}t + 2 \\ y = \frac{4}{3}\sqrt{t}(t-6) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 4\sqrt{2} \\ \frac{dy}{dt} = 2\left(\sqrt{t} - \frac{2}{\sqrt{t}}\right) \end{cases}$$

점 P의 속력은

$$|\vec{v}| = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} = 2\sqrt{t} + \frac{4}{\sqrt{t}}$$

산술평균과 기하평균의 관계에 의하여

$$|\vec{v}| = 2\sqrt{t} + \frac{4}{\sqrt{t}} \geq 2\sqrt{2\sqrt{t} \times \frac{4}{\sqrt{t}}} = 4\sqrt{2}$$

(단, 등호는 $t=2$ 일 때 성립)

$|\vec{v}| = 2\sqrt{t} + \frac{4}{\sqrt{t}}$ 는 $t=2$ 일 때 최소이므로 $a=2$ 이다.

$t=1$ 에서 $t=2$ 까지 점 P가 움직인 거리는

$$\int_1^2 |\vec{v}| dt = \int_1^2 \left(2\sqrt{t} + \frac{4}{\sqrt{t}}\right) dt = \frac{32}{3}\sqrt{2} - \frac{28}{3}$$

$\therefore p+q=20$

27. [출제의도] 분할의 수 이해하기

$a \leq b \leq c \leq d \leq e$ 이므로 $a+b \leq c+d+e$ 이고 a, b, c, d, e 가 모두 음이 아닌 정수이므로 $a+b$ 와 $c+d+e$ 는 음이 아닌 정수이다.

i) $a+b=1, c+d+e=12$ 인 경우

$a+b=1$ 에서 $a=0, b=1$ 의 1가지다.

$c+d+e=12$ 에서 $b=1$ 이므로 c, d, e 모두 1보다 크거나 같아야 하므로 $P(12, 3)$ 의 수와 같다.

따라서 구하는 경우의 수는 12이다.

ii) $a+b=2, c+d+e=6$ 인 경우

$a+b=2$ 에서 $a=1, b=1$ 또는 $a=0, b=2$ 의 2가지다. 그러면 $c+d+e=6$ 에서 $b=1$ 인 경우는 c, d, e 모두 1보다 크거나 같아야 하므로 $P(6, 3)$ 의 수와 같다. 즉, 3가지다.

그리고 $b=2$ 인 경우는 c, d, e 모두 2보다 크거나 같아야 하므로 $c=d=e=2$ 의 1가지다.

따라서 구하는 경우의 수는 $3+1=4$ 이다.

iii) $a+b=3, c+d+e=4$ 인 경우

주어진 조건을 만족하는 c, d, e 는 없다.

따라서 구하는 경우의 수는 $12+4+0=16$ 이다.

28. [출제의도] 구의 성질 문제해결하기

구 $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-b)^2 = 3b^2$ 을

xy 평면으로 잘라 생기는 원의 방정식은

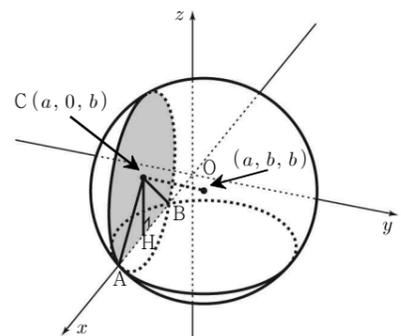
$C_1 : (x-a)^2 + (y-b)^2 = 2b^2, z=0$ ㉠

또한, 주어진 구를 zx 평면으로 잘라 생기는 원의 방정식은

$C_2 : (x-a)^2 + (z-b)^2 = 2b^2, y=0$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하면 $(x-a)^2 = b^2, x=a \pm b$

이므로 두 원의 교점을 A, B라 하면 $\overline{AB} = 2b$



㉡의 중심을 $C(a, 0, b)$ 라 하고 점 C에서 x 축에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AH} = \overline{BH} = \overline{CH} = b$

삼각형 ACB는 $\angle ACB = \frac{\pi}{2}$ 인

직각이등변삼각형이므로 구하는 두 부분의 넓이의 합은

$$2\left\{\frac{1}{2}\times(b\sqrt{2})^2\times\frac{3}{2}\pi+\frac{1}{2}(b\sqrt{2})^2\right\}=192\pi+128$$

이므로 $b=8$

한편 주어진 구가 yz 평면과 만나지 않으므로

$$a>8\sqrt{3}, \text{ 즉 } a^2>192$$

따라서 a 가 14일 때 $a+b$ 의 값이 최소가 된다.

$$\therefore a+b=22$$

29. [출제의도] 확률 추론하기

i) $n=1$ 인 경우 : $p_1=1$

ii) $n=2$ 인 경우 : $p_2=1$

iii) $n\geq 3$ 인 경우

남아있는 점이 4개 이상이면 원의 지름을 만들 수 있는 두 점을 반드시 포함하므로 만들 수 있는 직각삼각형이 항상 존재한다.

따라서 남아있는 점의 개수가 1, 2, 3인 경우만 생각하면 된다.

① 남아있는 점의 개수가 1인 경우

꼭짓점을 정하는 방법의 수는 ${}_6C_1$

n 번의 시행에서 모두 같은 눈이 나오는 방법의

수는 1^n , 따라서 ${}_6C_1\times 1^n=6$

② 남아있는 점의 개수가 2인 경우

꼭짓점을 정하는 방법의 수는 ${}_6C_2$

n 번의 시행에서 꼭 2가지의 눈만 나오는

방법의 수는 $2^n-{}_2C_1\times 1^n$

따라서 ${}_6C_2\times(2^n-{}_2C_1\times 1^n)=15(2^n-2)$

③ 남아있는 점의 개수가 3인 경우

직각삼각형이 존재하지 않으려면 인접한 세 점이

모두 남거나 홀수 또는 짝수 번호의 점만

남는 방법의 수는 $6+2=8$

n 번의 시행에서 꼭 3가지의 눈만 나오는

방법의 수는

$$3^n-{}_3C_2\times(2^n-{}_2C_1\times 1^n)-{}_3C_1\times 1^n=3^n-3\times 2^n+3$$

따라서 $8(3^n-3\times 2^n+3)$

①, ②, ③에서 직각삼각형이 존재하지 않는

경우의 수는

$$8(3^n-3\times 2^n+3)+15(2^n-2)+6=8\times 3^n-9\times 2^n$$

$$p_n=\frac{8\times 3^n-9\times 2^n}{6^n}=8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n-9\times\left(\frac{1}{3}\right)^n (n\geq 3)$$

i), ii), iii)에서

$$p_n=8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n-9\times\left(\frac{1}{3}\right)^n (n\geq 1)$$

$$\text{따라서 } \sum_{n=1}^{\infty} p_n=\sum_{n=1}^{\infty}\left\{8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n-9\times\left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}=\frac{7}{2}$$

$$\therefore a+b=9$$

30. [출제의도] 미적분을 이용하여 함수 추론하기

$f(x)=ax^2+bx+c (a>0)$ 이라 하자.

$$g'(x)=-\frac{f'(x)}{f(x)}=-\frac{2ax+b}{ax^2+bx+c}$$

$$g''(x)=-\frac{2a(ax^2+bx+c)-(2ax+b)^2}{(ax^2+bx+c)^2}$$

$$=\frac{2a^2x^2+2abx+b^2-2ac}{(ax^2+bx+c)^2}$$

조건 (나)에 의하여

$g'(x)$ 가 $x=1$ 에서 극대이고 $x=7$ 에서 극소이므로

$$g''(1)=g''(7)=0$$

$2a^2x^2+2abx+b^2-2ac=0$ 의 두 근이 1과 7이다.

두 근의 합은 $-\frac{2ab}{2a^2}=8$ 이므로 $b=-8a$

두 근의 곱은 $\frac{b^2-2ac}{2a^2}=\frac{64a^2-2ac}{2a^2}=7$ 이므로 $c=25a$

따라서 $f(x)=ax^2-8ax+25a$

조건 (가)에 의하여 $f(1)=18$ 이므로 $a=1$

$g'(x)=0$ 을 만족하는 $x=4$

함수 $g(x)$ 의 증가와 감소, 극선 $y=g(x)$ 의

오목과 볼록을 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	1	...	4	...	7	...
$g'(x)$	+	+	+	0	-	-	-
$g''(x)$	+	0	-	-	-	0	+
$g(x)$	↗	변곡점	↖	극대	↘	변곡점	↙

$f(x)$ 가 $x=4$ 에 대하여 대칭이므로 $g(x)$ 는 $x=4$ 에 대하여 대칭이다. 따라서 $h(x)$ 는 $x=3$ 에서 최댓값을 가진다. $k=3$ 이고, $g(0)=-\ln 25$ 이므로

$$\therefore \frac{k}{e^{g(0)}}=\frac{3}{\frac{1}{25}}=75$$

• 수학 영역 [나형] •

정답

1	④	2	②	3	①	4	④	5	⑤
6	③	7	③	8	①	9	②	10	④
11	⑤	12	③	13	③	14	⑤	15	⑤
16	①	17	④	18	②	19	①	20	②
21	⑤	22	6	23	29	24	16	25	190
26	2	27	32	28	13	29	8	30	264

해설

1. [출제의도] 지수 계산하기

$$4^{-\frac{1}{2}} \times 8 = (2^2)^{-\frac{1}{2}} \times 2^3 = 2^{-1} \times 2^3 = 4$$

2. [출제의도] 집합의 연산 계산하기

$$A \cap B = \{3, 5\} \text{ 이므로 모든 원소의 합은 } 8$$

3. [출제의도] 로그 계산하기

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \log_3 36 - \log_3 \frac{2}{3} &= \log_3 6 - \log_3 \frac{2}{3} \\ &= \log_3 \left(6 \times \frac{3}{2} \right) \\ &= \log_3 9 \\ &= 2 \end{aligned}$$

4. [출제의도] 확률의 성질 이해하기

두 사건 A, B가 서로 배반사건이므로
 $P(A \cap B) = 0$
 $A \cup B = S$ 이므로
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 1 \dots\dots \textcircled{1}$
 $5P(A) - 2P(B) = 1 \dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 를 연립하면 $P(B) = \frac{4}{7}$

5. [출제의도] 등차수열 이해하기

$2a$ 는 -3 과 $a^2 - 2$ 의 등차중항이므로
 $2a = \frac{-3 + (a^2 - 2)}{2}$
 $a^2 - 4a - 5 = 0$
 $\therefore a = 5 \ (\because a > 0)$

6. [출제의도] 함수의 성질 이용하여 문제해결하기

$f^{-1}(2) = k$ 라 하면 $f(k) = 2$
 $3k - 1 = 2, k = 1$
 $\therefore (g \circ f^{-1})(2) = g(f^{-1}(2)) = g(1) = 3$

7. [출제의도] 함수의 극한값 이해하기

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

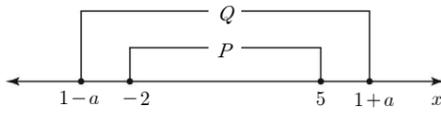
8. [출제의도] 정적분 이해하기

$$\begin{aligned} \int_0^3 x(x+a) dx &= \left[\frac{1}{3}x^3 + \frac{a}{2}x^2 \right]_0^3 \\ &= 9 + \frac{9}{2}a \\ 9 + \frac{9}{2}a &= 18 \text{ 이므로} \\ \therefore a &= 2 \end{aligned}$$

9. [출제의도] 명제의 충분조건을 이용하여 문제해결하기

두 조건 p, q의 진리집합을 각각 P, Q라 할 때,
p가 q이기 위한 충분조건이 되려면 $P \subset Q$ 이어야 한다.
 $p: x^2 - 3x - 10 \leq 0$ 에서 $(x+2)(x-5) \leq 0$
 $P = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$

$q: |x-1| \leq a$ 에서 $1-a \leq x \leq 1+a$
 $Q = \{x | 1-a \leq x \leq 1+a\}$
 $P \subset Q$ 이려면 $1-a \leq -2, 5 \leq 1+a$
 $a \geq 3, a \geq 4$ 이므로 $a \geq 4$
따라서 자연수 a의 최솟값은 4



10. [출제의도] 유리함수의 성질 이해하기

함수 $y = \frac{b}{x+a} + c$ 의 그래프의 점근선의 방정식은
 $x = -a, y = c$ 이므로 $a = -2, c = 3$
함수 $y = \frac{b}{x-2} + 3$ 의 그래프가 원점을 지나므로
 $0 = \frac{b}{0-2} + 3, b = 6$
 $\therefore a + b + c = -2 + 6 + 3 = 7$

11. [출제의도] 확률을 이용하여 문제해결하기

한 개의 동전을 4번 던질 때 앞면이 나올
횟수가 뒷면이 나올 횟수보다 클 경우는
i) 앞면이 4번 모두 나올 경우
 ${}_4C_4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^4$
ii) 앞면이 3번, 뒷면이 1번 나올 경우
 ${}_4C_3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{1}{2} = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4$
i), ii)에 의하여
 $\left(\frac{1}{2}\right)^4 + 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{5}{16}$

12. [출제의도] 정적분을 이용하여 문제해결하기

$t = 2$ 에서 점 P의 운동방향이 바뀌었으므로
 $v(2) = 4 - 2a = 0, a = 2$
점 P가 시작 $t = 0$ 부터 $t = 6$ 까지 움직인 거리는
 $\int_0^6 |v(t)| dt = \int_0^2 (4 - 2t) dt + \int_2^6 (-4 + 2t) dt$
 $= [4t - t^2]_0^2 + [-4t + t^2]_2^6$
 $= 4 + 16 = 20$

13. [출제의도] 등비수열의 성질 이해하기

등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a, 공비를 r라 하면
 $a_3 + a_5 = ar^2 + ar^4 = ar^2(1+r^2) = 24 \dots\dots \textcircled{1}$
 $\frac{ar^2}{ar} = \frac{1}{6}ar^3, ar^2 = 6 \dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $1+r^2 = 4, r^2 = 3$
 $\therefore a_5 = ar^4 = a(r^2)^2 = 2 \times 3^2 = 18$

14. [출제의도] 조건부확률 이용하여 문제해결하기

뮤지컬을 관람한 남학생과 여학생의 수를 각각 a, b
라 하고, 임의로 뽑은 한 학생이 연극을 관람한 학생
일 사건을 A, 뮤지컬을 관람한 학생일 사건을 B,
남학생일 사건을 M, 여학생일 사건을 F라 하자.
임의로 뽑은 한 학생이 뮤지컬을 관람한 학생이었을 때,
그 학생이 여학생일 확률이 $\frac{1}{3}$ 이므로
 $P(F|B) = \frac{P(F \cap B)}{P(B)} = \frac{b}{a+b} = \frac{1}{3}$
 $a = 2b \dots\dots \textcircled{1}$
임의로 뽑은 한 학생이 남학생이었을 때,
그 학생이 연극을 관람한 학생일 확률이 $\frac{7}{13}$ 이므로
 $P(A|M) = \frac{P(A \cap M)}{P(M)} = \frac{14}{14+a} = \frac{7}{13}$
 $a = 12 \dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의하여 $b = 6$
이 학급의 전체 학생 수는

$$\therefore 14 + 10 + 12 + 6 = 42$$

15. [출제의도] 모평균의 신뢰구간 추정하기

크기가 64인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균의
값을 \bar{x} 라 하면 모평균 m에 대한 신뢰도 95%의
신뢰구간은
 $\bar{x} - 1.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{64}} \leq m \leq \bar{x} + 1.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{64}}$
이므로 $\beta - \alpha = 2 \times 1.96 \times \frac{\sigma}{8} = 9.8$
 $\therefore \sigma = 20$

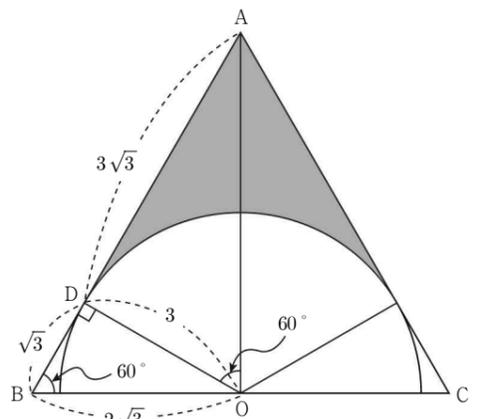
16. [출제의도] 연속함수의 성질 이해하기

$$f(x-b)+2 = \begin{cases} x-b+4 & (x \leq b) \\ x-b-a+2 & (x > b) \end{cases}$$

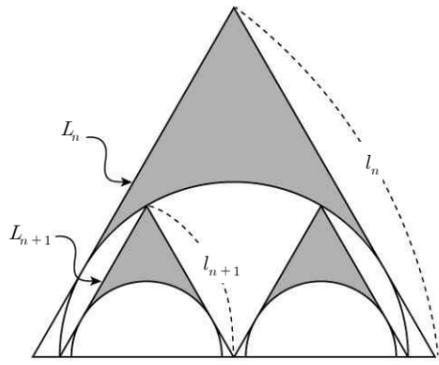
$g(x) = f(x)\{f(x-b)+2\}$ 라 하면 함수 g(x)가 모든 실수
x에서 연속이려면 $x=0, x=b$ 에서 연속이려면 된다.
i) $x=0$ 에서 연속이어야 하므로
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)\{f(x-b)+2\}$
 $= 2 \times (-b+4)$
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)\{f(x-b)+2\}$
 $= (-a) \times (-b+4)$
 $g(0) = f(0)\{f(-b)+2\} = 2 \times (-b+4)$
에서
 $2 \times (-b+4) = (-a) \times (-b+4)$
 $(a+2)(-b+4) = 0, b = 4 \ (\because a > 0)$
ii) $x=b$ 에서 연속이어야 하므로
 $\lim_{x \rightarrow b^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow b^-} f(x)\{f(x-b)+2\}$
 $= (b-a) \times 4$
 $\lim_{x \rightarrow b^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow b^+} f(x)\{f(x-b)+2\}$
 $= (b-a) \times (-a+2)$
 $g(b) = f(b)\{f(0)+2\} = (b-a) \times 4$
에서
 $(b-a) \times 4 = (b-a) \times (-a+2)$
 $(b-a)(a+2) = 0, b = a \ (\because a > 0)$
i), ii)에 의하여 $a = b = 4$
 $\therefore a + b = 8$

17. [출제의도] 등비급수를 이용하여 문제해결하기

그림 R_1 에서



S_1 은 직각삼각형 OAD의 넓이에서 중심각이 60° ,
반지름이 3인 부채꼴의 넓이를 뺀 값의 2배이므로
 $S_1 = 2 \times \left\{ \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times 3 - \pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right\}$
 $= 3(3\sqrt{3} - \pi)$
다음은 그림 R_{n+1} 의 일부이다.



정삼각형 L_n 의 한 변의 길이를 l_n 이라 하면
정삼각형 L_{n+1} 의 한 변의 길이 l_{n+1} 은

$$l_{n+1} = \frac{\sqrt{3}}{4} l_n$$

정삼각형 L_n 과 정삼각형 L_{n+1} 은 서로 닮음이고

닮음비는 $l_n : l_{n+1} = 1 : \frac{\sqrt{3}}{4}$

그림 R_n 과 R_{n+1} 에서 새로 얻어진 ▲ 모양의
도형도 서로 닮음이고 닮음비가 $1 : \frac{\sqrt{3}}{4}$ 이므로

넓이의 비는 $1 : \frac{3}{16}$ 이다.

또 새로 얻어지는 ▲ 모양의 도형의 개수가 2배씩
늘어나므로

S_n 은 첫째항이 $3(3\sqrt{3}-\pi)$ 이고, 공비가 $\frac{3}{16} \times 2 = \frac{3}{8}$ 인
등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합이다.

$$\therefore \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{3(3\sqrt{3}-\pi)}{1-\frac{3}{8}} = \frac{24(3\sqrt{3}-\pi)}{5}$$

18. [출제의도] 중복조합의 성질을 이용하여 증명하기

$$A = 3n - 3k - 2, B = 3n - 3k - 1$$

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

$$\therefore (B-A) \times \alpha = 1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

19. [출제의도] 함수의 극한 이해하기

(가)에서 $g(x) = (x+1)(x-\alpha)$ (단, α 는 상수)

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

$$(-1)+1-a+b=0, a=b$$

$$f(x) = x^3 + x^2 + ax + a = (x+1)(x^2+a)$$

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

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

$$= 0$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+1)^2(x-1)}{(x+1)(x-\alpha)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+1)(x-1)}{x-\alpha}$$

$$= \frac{8}{3-\alpha} = \frac{4}{3}$$

에서 $\alpha = -3$

그러므로 $g(x) = (x+1)(x+3)$

$$\therefore g(0) = 3$$

20. [출제의도] 정적분으로 표시된 함수의 미분을 이용하여 문제해결하기

$$f'(x) = 3(x+1)(x-1) = 3x^2 - 3,$$

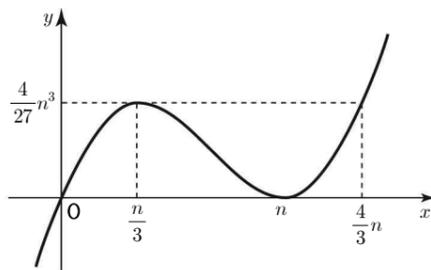
$$f(x) = x^3 - 3x + C \text{ (단, } C \text{는 적분상수)이고,}$$

(가), (나)에 의하여 $\alpha < -1 < \beta < 1 < \gamma$

$$g(\gamma) - g(\alpha) = \int_{-1}^{\gamma} |f'(x)| dx - \int_{-1}^{\alpha} |f'(x)| dx$$

$$\begin{aligned} &= \int_{-1}^{\gamma} |f'(x)| dx + \int_{\alpha}^{-1} |f'(x)| dx \\ &= \int_{\alpha}^{\gamma} |f'(x)| dx \\ &= \int_{\alpha}^{-1} f'(x) dx - \int_{-1}^1 f'(x) dx + \int_1^{\gamma} f'(x) dx \\ &= [f(x)]_{\alpha}^{-1} - [f(x)]_{-1}^1 + [f(x)]_1^{\gamma} \\ &= f(-1) - f(\alpha) - f(1) + f(-1) + f(\gamma) - f(1) \\ &= 2\{f(-1) - f(1)\} \\ &= 8 \end{aligned}$$

21. [출제의도] 도함수의 성질을 이용하여 추측하기



$$f'(x) = (x-n)(3x-n) \text{ 이므로}$$

$x = \frac{n}{3}$ 에서 극댓값, $x = n$ 에서 극솟값을 가진다.

$f(\frac{n}{3}) = f(\frac{4}{3}n)$ 이므로 x 에 대한 방정식 $f(x) = f(k)$ 의
서로 다른 실근의 개수가 3이 되는 자연수 k 의 값의
범위는

$$0 < k < \frac{4}{3}n \text{ (단, } k \neq \frac{n}{3}, n)$$

i) n 이 3의 배수가 아니면

$$g(n) = \left(\frac{4}{3}n \text{ 보다 작은 최대의 정수} \right) - 1 \dots \text{㉠}$$

ii) n 이 3의 배수이면

$$g(n) = \frac{4}{3}n - 3 \dots \text{㉡}$$

ㄱ. $g(1) = 0$ (참)

ㄴ. $g(n) = \frac{4}{3}n - 3$ (참)

ㄷ. ㉠, ㉡에 의하여

$$g(2) = 1, g(3) = 1, g(4) = 4$$

$$g(5) = 5, g(6) = 5, g(7) = 8$$

$$g(8) = 9, g(9) = 9, g(10) = 12$$

$$\text{이므로 } \sum_{n=2}^{10} g(n) = 54 \text{ (참)}$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

22. [출제의도] 중복조합 계산하기

$${}_n H_2 = {}_{n+2-1} C_2 \text{ 이므로}$$

$$n+2-1=7$$

$$\therefore n=6$$

23. [출제의도] 미분계수 계산하기

$$f'(x) = 6x^2 + 5$$

$$\therefore f'(2) = 29$$

24. [출제의도] 집합의 연산법칙을 이해하기

$$A^C \cup B = \{1, 4, 5, 6\} \cup B = U$$

이므로 집합 B 는 2와 3을 포함하는 전체집합 U 의
부분집합이다.

따라서 집합 B 의 개수는 $2^6 - 2^4 = 16$

25. [출제의도] 수열의 합 이해하기

$$a_{2k} = 4k - 3 \text{ 이므로}$$

$$\sum_{k=1}^{10} a_{2k} = \sum_{k=1}^{10} (4k - 3)$$

$$= 4 \sum_{k=1}^{10} k - 30$$

$$= 4 \times 55 - 30$$

= 190

26. [출제의도] 접선의 방정식 이해하기

$y = 2x - 1$ 이므로 점 A에서의 접선의 기울기는 1

두 점 A, B에서의 접선이 서로 수직이므로

점 B(a, f(a))에서의 접선의 기울기는 -1

$$f'(a) = 2a - 1 = -1$$

$a = 0$ 이므로 B(0, 3)

점 B에서의 접선의 방정식은 $y = -x + 3$

$$\therefore a + b = 2$$

27. [출제의도] 이항분포를 이용하여 문제해결하기

한 번의 시행에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{4}{k+4}$

확률변수 X 가 이항분포 $B(36, \frac{4}{k+4})$ 를 따른다.

$$E(X) = 36 \times \frac{4}{k+4} = 24, k=2$$

이므로

$$V(X) = 36 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = 8$$

$$\therefore V(kX) = V(2X) = 4V(X) = 4 \times 8 = 32$$

28. [출제의도] 정규분포의 성질 이해하기

임의의 실수 α 에 대하여

$$P(X \leq \alpha) + P(X \leq 20 - \alpha) = 1$$

이므로 정규분포를 따르는 확률변수 X 의 평균 m 은
10이다. 즉, 확률변수 X 는 $N(10, 2^2)$ 을 따른다.

$$P(9 \leq X \leq k) = P\left(\frac{9-10}{2} \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right)$$

$$= P\left(-0.5 \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right)$$

$$= P(-0.5 \leq Z \leq 0) + P\left(0 \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right)$$

$$= P(0 \leq Z \leq 0.5) + P\left(0 \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right)$$

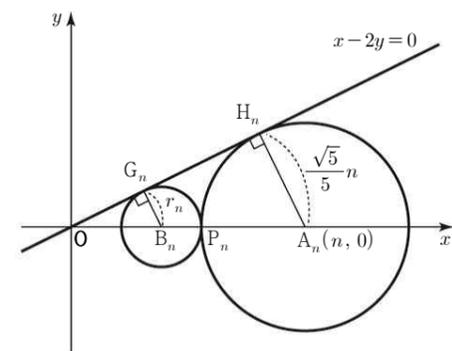
$$= 0.1915 + P\left(0 \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right)$$

$$= 0.6247$$

$$P\left(0 \leq Z \leq \frac{k-10}{2}\right) = 0.4332 \text{ 이므로 } \frac{k-10}{2} = 1.5$$

$$\therefore k = 13$$

29. [출제의도] 수열의 극한을 이용하여 문제해결하기



원 C_n 의 중심을 $A_n(n, 0)$, 점 A_n 에서 직선 $x-2y=0$
에 내린 수선의 발을 H_n 이라 하자. 원 C_n 과 직선
 $x-2y=0$ 에 동시에 접하고 점 P_n 을 지나는 원의 중
심을 B_n , 점 B_n 에서 직선 $x-2y=0$ 에 내린 수선의
발을 G_n 이라 하자.

점 A_n 과 직선 $x-2y=0$ 사이의 거리를 구하면

$$\overline{A_n H_n} = \frac{|n|}{\sqrt{1^2+2^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}n$$

직각삼각형 $OB_n G_n$ 과 직각삼각형 $OA_n H_n$ 은 서로
닮음이므로

$$\overline{B_n G_n} : \overline{A_n H_n} = \overline{OB_n} : \overline{OA_n}$$

$$r_n : \frac{\sqrt{5}}{5}n = n - \left(r_n + \frac{\sqrt{5}}{5}n\right) : n$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5}n \times \left(n - \left(r_n + \frac{\sqrt{5}}{5}n\right)\right) = n \times r_n$$

$$r_n = \frac{-5+3\sqrt{5}}{10}n$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r_n}{n} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{10}\sqrt{5}$$

$$a = -\frac{1}{2}, b = \frac{3}{10}$$

$$\therefore 10(b-a) = 8$$

30. [출제의도] 함수의 그래프를 이용하여 문제해결하기

$$g(n) = \left\lfloor \frac{12n-59}{2n-11} \right\rfloor \text{라 하면 } \lim_{n \rightarrow \infty} g(n) = 6$$

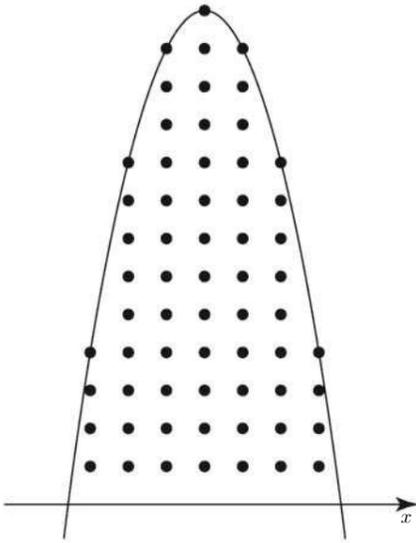
특히 $n \geq 10$ 이면 $6 < g(n) < 7$

이차함수 $f(x)$ 는 $(n, g(n))$ 이 꼭짓점인 위로 볼록한 함수이다.

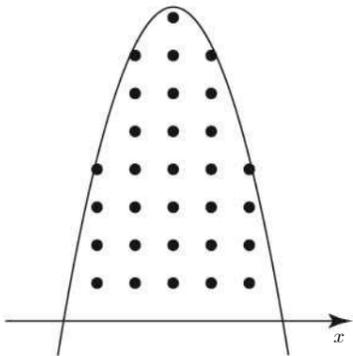
i) $n=5$ 이면 $g(n)=1$ 이므로 $a_5 = 1$



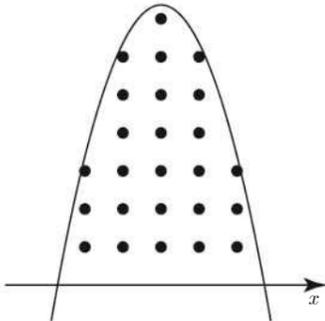
ii) $n=6$ 이면 $g(n)=13$ 이므로 $a_6 = 63$



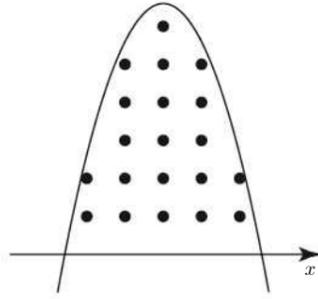
iii) $n=7$ 이면 $8 < g(n) < 9$ 이므로 $a_7 = 30$



iv) $n=8, 9$ 이면 $7 \leq g(n) < 8$ 이므로 $a_8 = a_9 = 25$



v) $n \geq 10$ 이면 $6 < g(n) < 7$ 이므로 $a_n = 20$



$$\therefore \sum_{n=5}^{15} a_n = 1 + 63 + 30 + 25 + 25 + 20 + \dots + 20 = 264$$

• 영어 영역 •

정답

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

해설

1. [출제의도] 적절한 응답 고르기

W: Alex, how was your audition for the musical today?
M: Not good. I don't think I'm going to get a role.
W: Oh, no. You practiced so much for it. What happened at the audition?
M: _____

[어구] audition 오디션
[해설] 오디션에서 무슨 일이 있었는지를 묻고 있으므로 너무 긴장해서 대사를 잊어 버렸다는 응답이 적절하다.

2. [출제의도] 적절한 응답 고르기

M: Claire, how do you like your new apartment?
W: Well, the rent is a little expensive, but I like it. The best thing is it takes only ten minutes to get to work.
M: Great. Probably you can have more time in the morning.
W: _____

[어구] rent 임대료
[해설] 집에서 직장까지 10분밖에 걸리지 않아 좋다는 여자의 말에 아침에 시간이 더 많을 것 같다고 남자가 말하고 있으므로 이전보다 30분 더 잘 수 있다는 응답이 적절하다.

3. [출제의도] 담화의 목적 파악하기

W: Good morning, River High school. This is the vice principal, Sarah Parker. Today during lunch break there'll be a test of the fire alarm systems in our school buildings. This testing is required to ensure that our alarm systems work reliably. We'll do our best to minimize disruption, but during the test we'll have to briefly activate the audible alarms. These fire alarms will be very noisy, but they'll be silenced after just a few minutes. This will be a test of the alarm systems only, so you don't have to leave the building. We apologize for the inconvenience, but this is for the safety of our students and staff. Thank you for your understanding in advance.

[어구] disruption 혼란, 방해 activate 작동시키다
[해설] 화자가 학생 및 교직원에게 화재 경보 장치 점검에 대해 공지하고 있다.

4. [출제의도] 의견 추론하기

M: Hey, Alice. Your bag looks heavy. Can I carry it for you?
W: Thanks, Ben. I'm just coming from grocery shopping.
M: You really bought a lot of food.
W: Yes. I usually purchase a lot at a time because it's convenient and much cheaper.
M: Well, it may be true, but I think it's better to buy just as much as you need. It can save money.
W: What do you mean?
M: I mean you might waste money if you can't eat all the food and throw some away.
W: Hmm.... It makes sense. To be honest, that happens quite often because the food gets too old and goes bad.
M: Right. Besides, it's good for your health as well if you buy just the amount of fresh food you need and eat it as soon as possible.
W: Maybe you've got a point. I'll think about it.

[어구] grocery shopping 장보기 make sense 타당하다(말이 되다)
[해설] 필요한 만큼의 식료품을 구입해야 한다는 것이 남자의 의견이다.

5. [출제의도] 화자의 관계 파악하기

W: Good afternoon. How may I help you?
M: Hello. I'm here for the event "Meet with the Author."
W: I see. Did you make an online reservation? Only people with a reservation can participate.
M: Excuse me, I think you're confused. I'm Mike Miller, the author at today's event.
W: Oh, I'm sorry that I didn't recognize you.
M: That's okay. It happens all the time.
W: Thank you for coming today. Your new novel is the best-selling book of the month in our bookstore.
M: Thanks. I'm really happy that a lot of readers like it.
W: Actually, today's event was fully booked within just 30 minutes. A lot of your fans have already arrived in the hall and are waiting for the event to start.
M: Really? I'm looking forward to meeting them.
W: And did you hear that there will be an interview with a reporter from a local newspaper after the event?
M: Yes, I did. Thank you.

[어구] recognize 알아보다 look forward to ~을 고대하다
[해설] 대화에서 남자가 '작가와와의 만남 행사' 때문에 온 작가라고 자신을 소개하고 있고 여자가 남자의 소설이 자신의 서점에서 이 달에 가장 잘 팔리는 책이라고 말하는 것으로 보아, 두 사람의 관계가 서점 직원과 소설가임을 알 수 있다.

6. [출제의도] 그림 세부 내용 파악하기

M: Honey, are you finished decorating the guest room? Our niece Amy will be arriving soon from New York.
W: Almost done. Please come and see.
M: Sure. Oh, you put the flower-patterned curtains on the window. Now the room looks much cozier.

W: Thanks. And for Amy I hung two clocks on the wall beside the bed.
M: Oh, good! One is for the time in New York, and the other shows the time here in Seoul.
W: And I put a teddy bear on the bed.
M: Isn't it what Amy used to play with when she was a kid?
W: Exactly. And I placed a laptop computer on the table in case she wants to access the Internet.
M: Great. Everything seems to be ready. Oh, there's a box with ribbons on the top of the bookshelf.
W: It's a surprise gift for her. There's a camera inside.
M: I'm sure she'll love it.

[어구] decorate 장식하다 in case (혹시라도 ~할 경우를) 대비해서
[해설] 리본이 달린 상자가 책장 맨 위에 있다는 남자의 말과 달리 그림에는 상자가 책장 맨 아래에 있는 것에서 정답을 파악할 수 있다.

7. [출제의도] 화자의 할 일 파악하기

W: David, our gardening club's charity party is just a few days away.
M: Yeah. I hope many people will come and buy our plants.
W: Me, too. Is everything ready for the party?
M: Let's check. Last week I put the posters around the school.
W: Good. How about putting the plants in new pots?
M: I did it this afternoon. But probably we'll need to decorate the pots.
W: You're right. I guess attractive-looking pots will sell better. I'll take care of that.
M: Thanks. Then what about the seeds to sell?
W: The seeds are prepared, but they're still in a big sack.
M: I'll pack them into small bags for sale. Then one more thing, do we have cookies ready for the party?
W: I asked Laura to order them.
M: Okay. Thanks.

[어구] charity party 자선 파티 sack 자루, 마대
[해설] 판매를 위해 씨앗을 작은 봉지에 포장하겠다는 남자의 말을 통해 정답을 파악할 수 있다.

8. [출제의도] 이유 파악하기

[Doorbell rings.]
M: Hello, Jane. Please give me a hot, strong coffee.
W: Sure, Andy. You look tired this morning.
M: Yeah. These days I can't sleep well because my baby often wakes up and cries in the middle of the night.
W: That's too bad. The coffee is free today. It's my present to a loyal customer.
M: Oh, thanks.
W: My pleasure. But Andy, I think I have to close the shop for a month.
M: Why? Is there any problem with your health or business?
W: No. I'm perfectly healthy and business's going well.
M: Then, what for? Are you considering renovating the shop?
W: Not that reason. Actually, I'm going on a

vacation. I haven't taken a day off since I opened this shop.

M: Good for you! You deserve a real break. But I'll miss your coffee while you're away.

[어구] loyal customer 단골 고객 renovation 수선, 보수
[해설] 휴가를 갈 예정이라는 여자의 말을 통해 그 이유를 파악할 수 있다.

9. [출제의도] 수치 정보 파악하기

W: Welcome to Surfing World. How may I help you?

M: My family would like to take a surfing lesson this afternoon.

W: Sure. How many people are going to take the lesson?

M: Two adults and one child. How much is a lesson?

W: It's \$30 each for adults and \$20 for a child.

M: Okay. We'd also like to rent wet suits and surfboards.

W: Sure. Usually they cost an additional \$10 for each person, but they're free only for children this month.

M: That's great! All three of us need them.

W: Okay. Do you live here in Blue County? We offer a 10% discount off the total for residents.

M: Unfortunately, we don't live here. We're here just for vacation.

W: Okay. How would you like to pay then?

M: Here's my credit card.

[어구] wet suit 잠수복, 고무 옷 resident 주민
[해설] 1인 수업료가 성인 30달러, 아동 20달러인데 성인 2명, 아동 1명인 가족이 참여하므로 수업료는 80달러이며, 잠수복과 서핑 보드 대여료가 1인당 10달러인데 이번 달에는 아동에게는 무료로 제공되므로 20달러가 추가된다. Blue County 주민에게는 전체의 금액에서 10%가 할인되지만 남자의 가족은 이곳 주민이 아니므로 총 100달러를 지불해야 한다.

10. [출제의도] 언급되지 않은 내용 파악하기

M: Honey, look at this. I think Camp Gogh is a good event for our daughter Sally.

W: What is it?

M: It's an art camp for kids at the City Art Museum. I'm sure she'll like it.

W: I see. But Sally is just six years old. Isn't she too young?

M: The pamphlet says kids aged five to eight can participate.

W: Really? Good. When does it take place?

M: It takes place from September 4th to September 8th.

W: Oh, there's a list of programs. [Pause] There seem to be various fun programs such as drawing, painting, and decorating.

M: Yeah. Also, I like the program for learning about the great artists in history.

W: Great. And the participation fee is one hundred dollars. I think it's pretty reasonable for a five-day event.

M: I agree. How about booking the camp online right away?

W: OK. Let's do it now before it gets full.

[어구] participation fee 참가비 reasonable (가격이) 적절한, 비싸지 않은

[해설] 대화에서 Camp Gogh의 예약 가능 인원에 대한 언급은 찾을 수 없다.

11. [출제의도] 담화 세부 내용 파악하기

W: Hello, travellers. I'm your tour guide, Anne Smith. Before we start the tour on the island of Crete, I'd like to recommend an exciting activity you might enjoy during your stay. It's the Bee Garden Experience. This activity takes place in Olive Farm, which is right at the foot hills of the White Mountains. It starts at 10 o'clock every morning only from late spring to early summer. During this two-hour-long experience, the beekeepers will walk through the bee hives with you and explain the stages of honey production. In addition, they will let you try the local honey. At the end of the activity, lunch will be provided. The participation fee is \$15 per person aged 10 and over, and it's free for the rest. For further information, please let me know. Now let's begin the tour.

[어구] take place 일어나다 bee hive 벌통
[해설] 활동 끝 무렵에 점심이 제공된다.

12. [출제의도] 도표 이해하기

M: Hello, Sumi. What are you doing?

W: Hi, Inho. I'm shopping online. I'm looking for a necktie for my dad.

M: Can I help you choose one?

W: Sure, thanks. These are the five of top-selling ones.

M: I see. First, what's your budget?

W: I can't spend more than one hundred dollars.

M: OK. Then, how about colors?

W: My dad already has a few grey ones, so this time I want to buy a different color.

M: Good. Then, let's think of the style. To me, polka dotted ties look much better than striped ones. What do you think?

W: Yeah, I prefer them, too. Then, I have only two options left. Which material do you think is better, silk or wool?

M: I guess both are great, but I'm worried wool ties might look too warm for summer use.

W: I agree. Then, I'll go with the silk one. I'll order it now.

[어구] budget 예산 polka dot 물방울무늬
[해설] 100달러 이하이면서 회색이 아닌 색의 넥타이 중 물방울무늬로 된 실크 재질의 상품을 선택할 것이다.

13. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

W: Honey, are you ready to go for a bike ride?

M: Yes, almost. Wait for another minute, please.

W: Okay. Oh, look! It's very cloudy outside. It seems like it'll rain soon.

M: Really? What does today's weather forecast say?

W: Let me check it on the Internet right away. [Pause] Oh, it says there's an 80 percent chance of rain. What should we do?

M: Hmm.... I'm worried that you might catch a cold if you ride a bike in the rain.

W: Yes. Besides, I'm just a beginner. Wet and slippery roads are still tough for me. What if I fall and get hurt?

M: I guess you're right. We should stay at home.

W: Will that be okay? You were looking forward to riding a bike today.

M: Never mind. We can do some other indoor activities instead.

W: _____

[어구] weather forecast 일기예보 slippery 미끄러운
[해설] 밖에 자전거 타러 나가는 대신 실내 활동을 하자는 남자의 마지막 말에 함께 할 수 있는 것을 생각해 보자는 여자의 응답이 가장 적절하다.

14. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

M: Hey, Lisa. How much is your monthly electricity bill on average?

W: I think it's around \$100. Why do you ask?

M: My electricity bill is killing me. It's close to \$200.

W: That's too much. Do you use a lot of electricity?

M: I don't think so. Rather, I'm trying to reduce my electricity consumption by switching off lights and the TV when I'm not using them.

W: Obviously your effort doesn't seem to work.

M: Right. I just don't know why my bill is always so high.

W: Well, are your appliances old?

M: Yeah. I bought most of them about 10 years ago. You think that's the reason?

W: Probably. Old TVs, fridges, and washing machines are much less energy-efficient than newer models.

M: So, do you use energy-efficient models?

W: Yes. They've helped me drop my electricity consumption drastically.

M: _____

[어구] electricity bill 전기 요금 appliances 가전제품
[해설] 에너지 효율이 높은 가전제품을 사용했더니 전기 소비를 줄이는데 도움이 되었다는 여자의 마지막 말에 대한 남자의 적절한 응답은 자신의 가전제품을 새 것으로 바꿀 필요가 있다는 것이다.

15. [출제의도] 상황에 적절한 표현 고르기

W: Jessie and Patrick work together at the Marketing Department. One day, Jessie makes copies to prepare for a meeting that will start soon, but she's in trouble because the photocopier keeps jamming up. At that time, Patrick happens to see Jessie struggling with the photocopier. Last week, he had the same problem while making copies of his marketing report. He wasted too much time trying to fix the paper jam problem, and still failed. So he gave up and used a photocopier in another department. Now Patrick believes Jessie is wasting time if she tries to fix the photocopier she's using on her own. So he wants to suggest Jessie do the same thing he did last week. In this situation, what would Patrick most likely say to Jessie?

M: Jessie, _____

[어구] photocopier 복사기 jam (복사기에 종이가 걸려) 움직이지 못하게 되다

[해설] 복사기에 자꾸 종이가 걸리는 문제를 해결하려고 애쓰는 Jessie에게 지난주에 자신도 똑같은 문제로 씨름하다 결국 포기하고 다른 부서의 복사기를 사용했던 경험이 있는 Patrick이 자신과 똑같이 하라고 제안하는 상황이다.

[16~17] 긴 담화 듣기

M: Good morning, listeners. Welcome to Daily

Gardening Show. People often keep houseplants for decorative purposes since they can add color and warmth to their home. But do you know that houseplants can also act as an air-purifier? Today, we're going to talk about this. It's highly likely that your indoor air is polluted by household chemicals coming from furniture, carpets, ovens and cleaning solutions. Some houseplants are especially good at absorbing those toxins from the air and purifying the polluted indoor air. Spider plants are one of them and they are also nicknamed as 'air plants.' Rubber plants, too, are one of the highest ranked plants for air purification. They're shown to eliminate common toxins as well as ammonia. Bamboo palms are another effective air-purifier. They also give off a healthy dose of moisture into the air, which is good during dry winter months. Lastly, there is Chinese Evergreen. In addition to looking beautifully patterned and colorful, these pretty plants can remove many common toxins effectively. We'll talk about how to take good care of these plants after a commercial break. Stay tuned.

[어구] purify 정화하다 toxin 독소(毒素)

16. [출제의도] 담화의 주제 파악하기

[해설] 실내 공기 오염을 줄이는 데 도움을 주는 식물에 관한 내용이다.

17. [출제의도] 언급되지 않은 내용 파악하기

[해설] English Ivy는 언급되지 않았다.

18. [출제의도] 글의 목적 추론하기

Mrs. Smith에게
지난 주 당신을 뵈고 당신의 소유지에 있는 건물을 둘러볼 수 있어서 기쁩니다. 그 작은 건물은 과거의 매력적인 모습을 엿볼 수 있게 해 주었습니다. 당신은 수년간 모든 오래된 농기구를 저장하면서 그 건물을 큰 "다락"처럼 사용하는 것을 참 편리하게 여겼으리라 생각합니다. 저는 Jefferson City의 Hometown Barbecue 지배인으로서 진정한 시골풍의 분위기를 만들기 위해 우리 식당에 전시할 물건들을 계속 찾고 있습니다. 당신의 건물을 둘러보면서 독특한 물건 몇 가지와 밖에 걸려있는 오래된 판자를 발견하지 않을 수 없었습니다. 저는 당신이 간직하고 싶어 할 수 있는 감성적인 가치의 특별한 물건을 제외하고는 그 건물 안에 있는 모든 물건들을 사고 싶습니다.
진정으로,
William Jang 드림

[어구] fascinating 매혹적인 genuine 진정한
[해설] 식당에 시골풍의 느낌을 살리기 위한 장식용 물건을 구매하고 싶다는 글이다.

19. [출제의도] 분위기 파악하기

해질 무렵 나는 창가에 앉아 나무들을 바라보면서, 잎이 우거진 단풍나무 꼭대기에서 바람이 가벼운 대화를 나누는 소리를 듣는다. 하늘은 내가 더 큰 나무들의 윤곽을 알아 볼 수 있을 만큼 충분히 맑다. Landour Hill 위에는 불빛들이 켜지기 시작하고 있다. 유쾌하게 시원한 8시이고, 완벽한 여름 저녁이다. Kevin은 부엌에서 혼자 노래를 부르고 있다. 그의 아내와 여동생은 호두나무 밑에서 재잘거리고 있다. 모든 새들은 잠을 자러 가버렸다. 짙는 노루의 울음소리는 더 흐려지고 멀어지며 이제 나는 귀뚜라미가 덤불 속에서 울고 있는 소리를 듣는다. 별이 밖으로 나왔고, 바람이 차가워지고 있다. 숙면을 위해서 창문을 닫을 시간이다.

[어구] deliciously 유쾌하게 distant 거리가 먼
[해설] 해질 무렵 부엌에서 노래를 부르고, 호두나무

밑에서 재잘거리며 이야기를 하고, 귀뚜라미 소리가 들리며 별이 빛나는 유쾌하게 시원한 여름밤을 묘사하고 있으므로 '② 유쾌하고 평화로운'이 적절하다.

20. [출제의도] 필자의 주장 추론하기

Robert Heinlein은 한때 진정 능력 있는 인간은 거저 귀를 가는 것부터 군함을 호령하는 것까지 거의 모든 일을 할 수 있어야 한다고 썼다. 이것은 인간의 적응력에 찬사를 보내는 고상한 감상이지만, 이는 틀린 것이다. 한때 모든 자작농이 자신의 나무를 직접 베어 집을 지었지만 이것은 단지 비효율적일 뿐이었다. 중요한 사실은, 우리 지식의 한계를 인정하지 않고, 다른 사람들의 전문 지식을 신뢰하지 않으면 우리는 제대로 기능할 수 없다는 것이다. 우리는 때때로 이 결론에 저항하는데 왜냐하면 이것이 우리의 독립심과 자율성을 훼손하기 때문이다. 개개인들 사이의 이러한 인간적인 반응이 전체 사회의 공유된 특성이 되면 위험하다.

[어구] lumber 재목을 베어내다 autonomy 자율성
[해설] 인간은 자신의 한계를 인정하고, 타인의 전문 지식에 의존하면서 공존해야한다는 글이다.

21. [출제의도] 글의 요지 추론하기

심리학자들은 우리들이 지식, 정보, 개념들을 많이 가지면 가질수록 우리가 더욱 창의적인 성향을 가지게 된다고 믿는다. 우리가 축적한 지식과 생각들로 인해 우리가 어떻게 새로운 것을 만들어 내는지를 우리는 반드시 알지는 못한다. 그것들은 단지 우리의 머릿속을 맴돌다가 어떤 알 수 없는 방식으로 결합한다. 나는 그것을 '불확실한 생각 추출기'라고 부른다. 우리의 마음이 마치 커피 여과기와 같다고 상상해 보라. 우리는 생각과 지식(커피 가루와 뜨거운 물)을 넣고, 그것들이 우리 무의식의 여과기를 통과하여 푹!푹!푹! 떨어져 내리기를 기다릴 필요가 있다. 마치 우리가 어떤 커피 가루가 어떤 커피 방울을 만들어 내는지를 알 수 없듯이 우리는 어떤 지식이 어떤 새로운 생각으로 이어지는지를 확실히 알 수는 없다. 그러나 더 많은 커피 가루가 더욱 향이 풍부한 커피를 만드는 것과 동일한 방식으로 더 많은 생각과 지식을 넣을수록 더 많은 생각이 흘러나올 것이다.

[어구] accumulate 축적하다 unconsciousness 무의식
[해설] 커피 여과기에 많은 커피 가루를 넣을수록 더욱 풍미가 좋은 커피가 나오는 것처럼 우리도 많은 지식을 습득할수록 더욱 많은 아이디어를 얻을 수 있다는 내용의 글이다.

22. [출제의도] 글의 주제 추론하기

음악은 우리가 특정한 시간과 장소에서 만나게 되는 음파로 만들어진다. 그것들이 발생하고, 우리가 그것을 느끼고, 그리고 난 후 그것들은 사라진다. 음악 경험이란 단지 그 음파들일뿐만 아니라 또한 그것들이 발생하는 상황이다. 많은 사람들은 위대한 예술 작품 속에 숨겨진 신비한 무언가가 있고, 이 보이지 않는 것으로 인해 이 작품들이 우리에게 그렇게 깊이 영향을 끼친다고 믿고 있다. 이 표현할 수 없는 것은 아직 구별되어 다루어지지 않았지만 우리는 사회적, 역사적, 경제적, 심리적인 힘이 그 작품 자체만큼이나 우리가 반응하는 것에 영향을 준다는 것을 잘 알고 있다. 예술 작품들은 고립되어 존재하지 않는다. 그리고 모든 예술들 중, 음악은 일시적이지만, 단순한 사물이기보다는 하나의 경험에 가장 가까운 것이다. 그것은 당신이 그것을 어디서 들었는지, 당신이 그것에 얼마나 많은 돈을 지불했는지, 그리고 다른 누군가가 거기에 있었는지와 연결되어 있다.

[어구] invisible 보이지 않는 isolate 구별하여 다루다
[해설] 음악은 단순히 그 자체보다는 그것과 관련된 여러 주변 상황이 함께 경험되는 예술이라는 내용이다.

23. [출제의도] 글의 제목 추론하기

발화 행위의 가장 단순한 경우는 화자가 문장을 말하

고, 그가 말하는 것이 정확히 문자 그대로를 의미하는 경우이다. 그러나 간접 발화 행위들은 우리가 서로 잘 지내는 것을 가능하게 하는 강력한 접착제이다. 그 속에서 화자는 자신이 말하는 것을 정확히 의미할 뿐만 아니라 또한 그 이상의 무언가를 의미한다. 그 이상의 무언가는 청자에게 분명해야 하지만, 여전히 입 밖에 내지 않은 채로 남아 있다. 그러므로 간접 발화 행위를 하는 행동은 본질적으로 놀이의 행위로 간주될 수 있는데, 이는 "너는 내가 말하는 것을 이해하니?"라는 말로 하는 스타벅스 놀이에 협력할 것을 요청하는 것이다. 철학자 John Searle은 간접 발화 행위가 작용하는 과정은 그것들이 화자와 청자 모두에게 세상에 대한 공유된 표상을 불러내며, 언어적이면서 사회적인 공유된 배경 지식에 의존하는 것이라고 말한다. 그들의 공유된 지식에 호소함으로써 화자와 청자는 계약을 만들어 내고 그들의 공유된 세계관을 확인하고 있는 것이다.

[어구] representation 표상, 표현 pact 계약, 협정
[해설] 간접 발화 행위는 화자와 청자 사이의 공유된 지식에 근거하여 작용한다는 내용의 글이다.

24. [출제의도] 도표 이해하기

세대별 주택 구매자 비율

이 그래프는 2013년과 2014년 미국의 각 세대별 주택 구매자들의 비율을 설명하고 있다. ① 2013년과 2014년 두 해 모두 Millennials가 다른 세대들과 비교하여 가장 높은 주택 구매 비율을 보였다. ② 그래프 상의 모든 세대 가운데, Generation X는 2013년에서 2014년 사이에 주택 구매자의 비율이 감소한 유일한 세대이다. ③ 2013년 주택을 구매한 Younger Baby Boomers들의 비율은 같은 해 Generation X의 절반에도 미치지 못했다. ④ Older Baby Boomers와 Silent Generation은 2013년과 2014년 사이에 동일한 증가 비율을 보였다. ⑤ Older Baby Boomers와 Silent Generation의 주택 구매자 비율의 합은 2013년과 2014년 모두 Millennials보다 낮았다.

[어구] depict 묘사, 설명하다 generation 세대
[해설] 2013년 주택을 구매한 Younger Baby Boomers의 비율은 16%로 같은 해 Generation X의 주택 구매자 비율인 30%의 절반이 넘는다.

25. [출제의도] 내용 일치 파악하기

Rafflesia arnoldii는 지름이 3피트까지 자라는 지구상에서 가장 거대한 꽃으로 여겨지며, 그 무게는 24파운드에 달한다. 이 꽃 자체는 구조를 형성하는 줄기나 잎사귀들, 또는 뿌리들이 없어서 열대 우림의 덩굴에 기생하며 자란다. 몇 년 동안 다른 유기체에서 살면서 얻은 부도덕한 소득을 섭취한 후에, 그 식물은 결국 하나의 꽃눈이 되고, 몇 달에 걸쳐 부풀어 오른 다음 꽃으로 활짝 피어난다. 그것의 별칭인 '시체 꽃'이 의미하듯이, 이 꽃은 또한 썩는 고기의 역겨운 악취로 알려져 있다. 대부분 Rafflesia flower의 꽃눈은 개화하기 전에 죽어버리며, 심지어 만개한 상태에서조차 Rafflesia는 시간에 쫓기며 지낸다. 꽃은 단지 며칠만 유지될 뿐이기에, 서로 수분을 할 준비가 되어 있는 한 쌍을 찾아내는 것은 기적과도 같다. 이 점이 왜 Rafflesia arnoldii가 세계에서 가장 희귀한 식물 중 하나이며 거의 멸종인 상태인지를 설명해 준다.

[어구] parasitic 기생하는 pollinate 수분하다
[해설] 꽃눈이 생긴 뒤 몇 달 후에 꽃이 활짝 핀다.

26. [출제의도] 내용 일치 파악하기

어린 과학자들의 날

세계 인구가 2050년까지 96억 명에 도달할 상황에서 우리는 어떻게 에너지와 식량을 모든 사람들에게 공급할 수 있을까요? 이러한 문제들을 심도 있게 어린 과학자들의 날 행사에서 다루어보세요.

날짜, 장소, 참가비

- 날짜: 9월 10일 금요일, 오전 9시 15분 - 오후 3시
- 장소: Duncan 초등학교 과학실

■ 참가비: 학생 일인당 10달러/ 부모 일인당 15달러
각 과학실의 워크숍

- 화학실: 친환경 에너지 생산하기
- 생물실: 유전 공학과 미래 농업

행사에 관하여

- 학생과 부모 모두 행사에 참여할 수 있습니다.
- 각 워크숍 당 최대 30명의 학생으로 제한됩니다.
- 점심과 간식은 비용에 포함되어 있습니다.

[어구] genetic engineering 유전 공학

[해설] 미래 농업에 관한 워크숍은 생물실에서 진행된다.

27. [출제의도] 내용 일치 파악하기

흙통에서 딸기 직접 재배 해보기

준비하기

흙통 하나를 선택하여 배수를 위해 바닥에 구멍을 몇 개 뚫으시오. 딸기를 키우기 위한 장소로 햇빛이 잘 드는 장소를 선택하시오.

심기

- 흙통에 화분용 영양토를 위쪽 테두리에서 반 인치 이내 지점까지 채우시오.
- 딸기 모종을 150mm보다 더 넓은 간격으로 심시오.

영양 공급하기

- 흙이 축축해질 때까지 천천히 잠기도록 물을 주시오.
- 흙통에 심은 딸기들은 땅에서 기를 때보다 물을 더 자주 줄 필요가 있습니다.

보호하기

- 뿌리 보호를 돕기 위해 짚이나 솔잎으로 모종을 감싸 주시오.
- 과실이 열리면 새들로부터 과실을 보호하기 위해 모종을 그물망으로 덮어주시오.

추가적인 정보를 원한다면 우리가 운영하는 웹사이트인 www.strawberryfarming.org에 방문하시오.

[어구] guttering 흙통 lip 테두리 potting soil 화분용 영양토 pine needles 솔잎 netting 그물망

[해설] 뿌리를 보호하기 위해서는 짚이나 솔잎으로 모종을 감싼다.

28. [출제의도] 어법성 판단하기

어떤 스포츠 경기가 더 중요할수록 우리는 그것이 더 많은 스트레스를 준다고 생각할 가능성이 있다. 예를 들어 대부분의 축구 선수들은 '친선' 게임에서보다 월드컵에 참가하면서 더 많이 긴장하게 될 것이라고 말하는 것이 아마 옳을 것이다. 그러나 중요한 점은 그 경기가 개인들에게 갖는 중요성이라는 것을 우리는 기억해야 한다. 이것은 반드시 그 경기의 중요도에 달려 있는 것은 아니다. 예를 들면 신인을 발굴하러 다니는 사람이나 혹은 가족이 자신을 처음으로 지켜본다는 것을 아는 운동선수들은 특히 긴장감을 느낄 수 있다. Marchant와 그의 동료들은 경기의 중요성이 인위적으로 마련된 실험을 수행하였다. 두 명으로 짝을 이룬 골프를 치는 사람들이 3개의 새 공(낮은 중요도) 또는 새 골프 신발 한 켤레(높은 중요도)를 두고 경합을 했다. 예상한 대로 새 신발을 두고 경합을 하던 사람들이 골프공을 두고 경합한 사람들보다 더 많은 불안을 겪었다.

[어구] talent scouts 신인을 발굴하러 다니는 사람

[해설] ③ it is ~ that 강조구문에서 count의 주어는 the importance이므로 count를 counts로 고쳐야 한다.

29. [출제의도] 어휘 파악하기

기계적으로 생각하는 사람은 자기의 의견을 상당히 자랑스러워하며, 그것을 '옳다'고 믿는다. 그는 사람이란 여러 상황, 즉 사실상 거의 모든 상황에 대해 '입장을 갖는 것'이 적절하고 필요하다고 믿는다. 어떤 주제에 대해 전면적으로 일반화된 말을 할 때마다, 그는 비슷한 주제에 대해서도 엄격한 입장을 취하겠다고 맹세한다. 그는 무엇보다도 꼭 (A) 일관되어야 직성이 풀린다. 기계적으로 생각하는 사람을 면밀하게 연구해 보면 아

마도 뚜렷한 호기심이 특히 부족하다는 것을 알아차릴 것이다. 그는 질문을 하는 적이 거의 없고, 자신의 세계에 대한 새로운 정보도 좀처럼 구하지 않는다. 그가 다른 사람에게서 평가를 배웠다고 (B) 인정하는 경우도 거의 없을 것이다. 그는 책을 읽는 적이 거의 없으며, 분명히 논픽션 자료도 읽지 않는다. 그가 남자라면 스포츠란을 읽을지도 모르는데, 그것이 그가 사는 사회의 남자에게 용인될 수 있는 행동이기 때문이며, 혹은 여자라면 그녀는 신문의 여성란을 읽을지도 모른다. 기계적으로 생각하는 사람은 익숙하지 않은 상황에서 눈에 띄는 (C) 불편함을 드러낼지도 모르며, 그가 강력하게 품고 있는 의견을 수정하지 않을 수 없게 만드는 사실에 직면할 때는 당황할지도 모른다.

[어구] sweeping 전면적인 commit oneself to ~ 하겠다고 맹세하다 must 꼭 ~ 해야 직성이 풀리다

[해설] 기계적으로 생각하는 사람은 어떤 주제에 대해 일반화된 말을 할 때 비슷한 주제에 대해서도 엄격한 입장을 취해야 한다고 생각하고 (A) 일관되어야 직성이 풀리며, 호기심도 없으며 다른 사람에게 평가를 배웠다고 (B) 인정하는 경우도 거의 없다. 익숙하지 않은 상황에서는 (C) 불편함을 드러내며, 자신의 의견을 수정해야 할 상황에서는 당황할 수도 있다.

30. [출제의도] 지칭 추론하기

Pete는 형제인 Louie가 똑같은 재능을 가졌다고 생각한 그날부터 그에게 훈련을 강요하고, 그리고는 ① 그를 시합에서 달리도록 트랙으로 끌고 가며, Louie에게 온갖 애정을 쏟았다. 관람석의 아이들에게 자극을 받아 Louie는 한 소년을 앞질러 3위를 기록할 정도의 노력을 쏟았다. ② 그는 달리기를 싫어하였으나, 박수갈채는 도취시키는 매력이 있었기에, 더 많은 갈채에 대한 기대감이 그를 순종하도록 만들기에 충분한 자극이 되었다. Pete는 Louie를 매일 훈련으로 몰고 나와서 그 자신의 자전거를 타고 ③ 그의 동생의 뒤를 따랐다. Louie는 그의 발을 질질 끌며 투덜거렸고 피로감이 느껴지자마자 주저앉았다. Pete는 ④ 그가 일어나서 계속 가도록 했다. Louie는 승리하기 시작하였다. 그 시즌이 끝날 때, ⑤ 그는 All City Finals를 완주한 최초의 아이가 되었다.

[어구] intoxicating 도취시키는 obedient 순종하는

[해설] ③의 his는 Pete를 지칭하며, 나머지는 Pete의 형제인 Louie를 의미한다.

31. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

Tufts 대학에 있는 David Kaplan의 생물 의학 실험실에서 기어 다니는 벌레들은 해충이 아니다. 그것들은 부러진 뼈가 더 빨리 치유되도록 도움을 제공하는 열쇠이다. 누에들이 고치를 만들기 위해 자아내는 단백질 섬유가 뼈들을 접합시킬 수 있는 나사못과 접합용 판으로 바뀌고 있는 중이다. 이 실크 나사못은 전통적인 강철 나사못과 합금 판의 대체물로서 설계되었는데, 이것들은 강력한 반면 뼈나 조직에 자주 압박을 가하고 x-선 촬영에 방해가 되며, 제거를 위한 2차 수술을 요구한다. 그에 비해 실크는 몸속에서 와해되고 분해되어, 추가적인 절개에 대한 필요성을 없앤다. 진보된 공학기술을 통해 몇 시간의 짧은 시간 동안이나 몇 년간의 긴 기간 동안 유지되는 실크 나사못들을 만들 수 있다. 그것은 강하면서도 탄성을 가지고 있다. 골절이 치료되면 나사들과 접합용 판들이 녹아 없어지는 효율적인 시스템을 가지는 것은 막대한 혜택이 될 수 있다. 한 가지 초기 적용 분야는 아이들의 얼굴 복원술이 될 수 있는데, 그 아이들의 성장하는 뼈는 사라져버리는 나사못들에서 혜택을 받을 것이다.

[어구] spin (실 등을) 자아내다 degrade 분해되다 reconstruction 복원

[해설] 뼈의 접합 치료에 쓰이는 실크 재료의 나사못과 접합용 판들이 개발 중이며 이것은 몸속에서 자동 분해가 되어 2차 수술의 필요성을 없애준다는

내용이다.

32. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

우리는 흔히 몇몇 동물들이 자기 자신과 자신의 종족 보존을 목표로 할 때 그들의 행동이 가지는 목적의식과 정확성에 놀란다. 동지 틀기, 겨울철을 위한 식량 저장, 몇몇 종의 물고기와 새들이 완주하는 긴 여정, 곤충들이 알에게 적절한 영양분을 보장하기 위해 알을 배치하는 것은 인간이 이런 동물들에게 어떤 판단력이나 지혜가 있다고 항상 생각하게 했던 행동의 유형을 보여주는 예이다. 하지만 이 현상에 대한 더 면밀한 연구는 그것의 융통성 없음과 선천적인 특성을 드러내 주었다. 즉, 비록 그것들이 유용하고 목적을 보여주는 하지만, 그런 행동은 동물의 통찰력을 수반하지 않는다. 오히려 이런 종류의 행동은 본능적이다. 본능은 동물이 특정한 유형의 환경에 매우 정확하게 적응할 수 있게 해 준다. 본능적인 행동의 융통성 없고 틀에 박힌 특성 때문에, 예기치 못한 환경의 모든 변화는 그런 행동을 무력하게 만들 수도 있다.

[어구] adequate 충분한, 적절한 stereotyped 틀에 박힌

[해설] 동물의 행동은 융통성 없고 선천적인 것으로 통찰이 아닌 본능에 의한 것이다.

33. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

Leon Festinger에 따르면, 우리는 세상과 우리 자신에 대한 많은 인식들을 지니고 있다. 그것들이 충돌할 때 인지 부조화라고 알려진 긴장 상태를 초래한다. 부조화의 경험은 불쾌하기 때문에, 우리는 그것을 줄이거나 없애고 일치를 이루도록 동기부여 되어 있다. 우리는 성취하기에 많은 노력을 요구했던 목표에 높은 가치를 두는 것 같다. 아마 이것은 우리가 무언가를 성취하는 데 많은 노력을 기울인 이후 그것을 부정적으로 평가하면 마음이 꺼림칙하기 때문일 것이다. 물론 무언가를 성취하는 데 수년간의 노력을 쏟아 부었지만 결국 형편없는 것으로 판명이 나면, 불일치를 피하기 위해서 우리는 그렇게 많은 노력을 기울이지는 않았거나 노력이 즐거웠다고 스스로를 설득하려고 애쓸 수 있다. 이처럼 불편함을 줄이는 방법은 노력 정당화라고 알려져 있다. 사실 우리는 많은 노력을 치러서 이론 어떤 일의 성취를 인정하며 성취한 것이 가치 있는 것이라고 스스로를 설득하는 것이 더 쉽다고 여기는 것 같다.

[어구] eliminate 제거하다 justification 정당화

[해설] 우리는 투입한 노력에 비해 결과가 보잘 것 없으면 '인지의 부조화'를 메우기 위해 '노력 정당화'를 하고, 큰 대가를 치른 성취를 가치 있다고 인정한다.

34. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

나는 2008년의 금융위기가 필연적이었음을 사전에 잘 알고 있었다는 너무도 많은 사람들에게 대한 이야기를 들었지만, 그들은 알지 못했다. 위기가 실제로 일어났기 때문에 그들은 이제 와서 그것을 알았다고 이야기한다. 이것은 중요한 개념의 잘못된 사용이다. 일상적으로 우리는 알려진 것이 사실이고 사실로 보여질 수 있을 때만 '안다'라는 단어를 사용한다. 우리는 무언가가 사실 이면서 알 법할 때만 그것을 알 수 있다. 그러나 위기가 있을 것이라고 생각했던 사람들은 그 때 당시에 그것을 확정적으로 보여주지 못했다. 많은 똑똑하고 박식한 사람들이 경제의 미래에 대해 몹시 관심을 가졌지만 (경제적) 재앙이 임박했다는 것을 믿지 않았다. 이러한 사실로부터 추론컨대, 위기는 알 법하지 않았다. 이런 맥락에서 '안다'라는 말의 사용과 관련하여 잘못된 것은 몇몇 사람들이 누릴 자격이 없는 선견지명에 대한 공로를 인정받는 것이 아니다. 그것(잘못된 것)은 그 말('안다')이 이 세상은 실제로 그러한 것보다 더 알 법하다는 것을 시사해 준다는 것이다. 그것은 치명적인 환상이 지속되도록 돕는다.

[어구] well-informed 박식한 catastrophe 재앙 imminent 임박한

[해설] ‘안다’는 말이 확실한 경우에만 신중하게 사용되어야 함에도 불구하고, 위기 상황이 닥치고 난 후에야 뒤늦게 그러한 상황을 미리 ‘알고 있었다’고 이야기하는 전문가들을 비판하며, 실제 위기가 알 법하지 않은 상황에서 그들이 ‘안다’는 말을 오용함으로써 이 세상이 실제 그러한 것보다 더 알 법하다는 환상을 심어주게 된다는 내용의 글이다.

35. [출제의도] 글의 순서 파악하기

요즘 유행하는 용어는 “빅데이터”이다. IBM은 우리가 매일 250경 바이트의 데이터를 생성해 내고 있으며 이 데이터의 90퍼센트 이상이 지난 2년간 만들어졌다고 추정하고 있다. (B) 이러한 정보의 빠른 증가가 때로는 1970년대 컴퓨터가 그러했던 것처럼 만병통치약으로 여겨진다. 일부 전문가들은 엄청난 양의 데이터로 인해 이론과 심지어는 과학적 방법에 대한 필요성도 없어질 것이라고 말한다. (C) 그러나 이러한 견해는 잘못된 것이다. 숫자는 혼자 힘으로 말할 수 있는 방법이 없다. 우리가 숫자에 의미를 채워 주는 것이다. 우리는 객관적 현실로부터 분리된 자기 잇속만 차리는 방식으로 그것들을 해석할지도 모른다. (A) 데이터 주도의 예측은 성공할 수도 있고 실패할 수도 있다. 실패의 공산이 커지는 때는 바로 그 과정에서 우리의 역할을 부정할 때이다. 데이터에게 더 요구하기 전에, 우리는 스스로에게 더 많은 것을 요구할 필요가 있다.

[어구] cure-all 만병통치약 self-serving way 자기 잇속만 차리는

[해설] (B) 빅데이터 정보의 증가가 만병통치약으로 여겨진다. (C) 그러나 숫자에 의미를 채워 주는 것은 사람이다. (A) 데이터보다는 사람의 역할이 더 중요하다.

36. [출제의도] 글의 순서 파악하기

뇌의 어느 한 쪽이 특정한 종류의 정보를 ‘독점적으로’ 다룬다고 믿고 있는 과학자가 현재 거의 없다는 것에 주목하는 것은 중요하다. 사실상 다음 사례는, 뇌가 얼마나 적응력이 있을 수 있는지를 예증한다. (C) Bruce Lipstadt는 다섯 살 때 뇌의 좌측 반구가 제거되었다. 그의 언어 능력이 발달할 것이라는 희망을 가진 의사들은 거의 없었고, 대부분의 의사들은 그 수술이 그 아이의 신체 일부를 마비시킬 것으로 생각했다. (A) 26년이 지난 후 Bruce의 지능지수는 126이었는데, 10명 중 9명보다 더 나은 것이었다. 그는 수영을 했고, 자전거를 탔으며, 통계학 수업에서 A를 받았다. 그의 말은 정상적이었기 때문에, 이전에는 주로 좌뇌에 의해 수행되던 기능의 많은 것을 우뇌가 떠맡았음이 틀림없다. (B) 분명히, 특히 사춘기 이후에, 이런 유형의 수술 결과로 이러한 일이 항상 일어나지는 않는다. 그러나 이것이 정말 암시하는 것은 우뇌와 좌뇌가 특정한 유형의 정보를 처리하는 데 전문화된 것처럼 보이지만, 그들이 결코 단지 한 가지(유형의 정보)만을 처리하는 데만 한정되어 있지 않다는 것이다.

[어구] hemisphere 반구 paralyze 마비시키다

[해설] (C) 5세 때 수술로 좌뇌를 제거 후 의사들은 주인공의 기능 회복에 부정적이었다. (A) 26년 후 주인공은 일반인의 좌뇌에 의한 행동을 우뇌가 떠맡아 수행이 정상적이었다. (B) 이런 수술 결과는 흔하지 않지만 좌뇌와 우뇌가 어느 한 유형의 정보 처리에만 한정되어 있지 않음을 보여 준다.

37. [출제의도] 문장 위치 파악하기

신경과학자인 Robert Sapolsky는 ‘일록말은 왜 위례양에 걸리지 않을까’라는 자신의 통찰력 있는 책에서 우리의 스트레스와 반응 시스템이 짧은 스트레스에 반응하도록 진화하였다고 설명한다. 인간이 포식자로부터 달아나는 야외의 사바나에 있었을 때 그 시스템은 주요했지만, 현대의 인간은 사자의 공격을 다룰 필요가 거의 없다. 그 대신 오늘날 우리가 가지는 대부분의 스트레스는 심리 작용(무언가에 대한 걱정)으로부터 온다.

우리의 신경계는 그러한 종류의 스트레스를 다루도록 설계되지 않았다. 우리는 강렬한 육체적 비상사태에 대한 반응을 위해 진화해 온 생리적 시스템을 활성화하지만, 빛, 인간관계, 승진 등에 관해 걱정하며 그 기능을 수개월 동안 켜놓는다. 지난 50년간, 과학자들은 이런 현상이 단순히 비효율적인 것을 넘어 매우 파괴적이라는 사실을 발견했다. 특히 유아기와 아동기에 신경계를 과부하시키는 것은 모든 종류의 심각하고 오래 지속되는 부정적인 (육체적, 정신적, 그리고 신경적) 결과를 초래한다.

[어구] predator 포식자 contend with 다투다, 썬하다 overload 과부하시키다

[해설] 주어진 문장은 과거 포식자의 공격을 피하는 데서 오는 스트레스에 효과적인 반응 체계를 가지고 있었다는 문장과 그러한 스트레스 반응 체계가 오늘날의 심리작용으로부터 오는 스트레스를 다루지 못한다는 내용 사이에 위치해야 한다.

38. [출제의도] 문장 위치 파악하기

도제는 산업화의 결과로서 가파르고 외관상으로는 항구적인 쇠퇴를 겪었다. 경제적 교환으로서 기능하는 한에서는 그것이 임금 관계로 변화된 것은 몇 가지 이점을 갖고 있었다. 임금은 젊은이들의 자유를 크게 높여 주며, 그들에게 작업 시간을 제한하고, 고된 집안일을 그만두고, 장인의 가족과 24시간 계속되는 감시를 피하며, 고용주를 자유롭게 바꾸도록 해주었다. 임금은 또한 더 가난한 가족이 수입을 모아서 자신들의 더 나이 든 자녀들을 집에 있도록 해 주었다. 장인들도 역시 자주 자신들의 집에서 순종하지 않고 신뢰할 수 없는 젊은이들을 기꺼이 몰아냈다. 더욱이 임금 관계는 필요성이 생길 때 그들이 젊은 노동자를 고용하고 해고하도록 해주었다. 하지만 고용 관계는 훈련을 수반하지 않았으므로, 고용주들은 당면한 작업을 수행하기 위해 요구되는 것 이상으로 젊은이들을 가르칠 의무를 갖지 않았다.

[어구] surveillance 감시, 감독 obligation 의무

[해설] 주어진 문장은 임금 관계에 따라 도제들의 입장에서 발생한 이점에 대한 설명 이후에 장인들의 입장에서 발생한 이점의 추가 설명을 나타내는 문장 사이에 위치해야 한다.

39. [출제의도] 무관한 문장 고르기

소비자는 상품을 살 때 단순히 가격과 질 이상의 것에 관심을 가질 수도 있다. Kysar는 소비자가 흔히 상품이 어떻게 만들어지는지에 대해, 특히 그 생산 과정이 기본적인 환경 기준이나 노동 규정을 준수하는지에 대해 선호하는 것이 있다고 주장한다. 예를 들어 사람들은 그 생산 과정이 특정 노동자 권리를 존중할 때 그것 외에는 똑같은 신발을 사는 것을 선호할 수 있다. (그러나 가격 절감의 치열한 경쟁이 있는 환경에서 생산된 신발은 당연히 품질이 낮다.) 상품을 구매함으로써 소비자가 물질적 욕구뿐 아니라 의식 있는 소비자라는 자아상도 충족시킬 경우, 이것은 소비자에게 관련된 과정 정보를 의무적으로 제공하는 것이 정당하다는 것을 입증한다. 상품의 생산 과정의 특성에 대한 신뢰할 수 있는 지식은 소비자가 절차상의 선호도에 따라서 상품을 구매할 수 있게 해 준다.

[어구] conform to 준수하다 provision 제공

[해설] 소비자들은 생산 과정의 적법성에 대한 선호도에 따라 상품을 구매하려 한다는 내용의 글이다.

40. [출제의도] 글의 내용 요약하기

한 곳에 정착하게 되는 것이 집단적으로 바람직할지라도 반드시 그렇게 될 것이라는 것을 의미하지는 않는다. 수렵-채집하는 이동 집단이 그렇게 하는 것에 동의해야만 했거나 혹은 누군가가 그들을 강요했을 수도 있다. 더욱 중요한 것은 정착한 삶에 이익이 있었던 반면 손해도 있었을 것이라는 점이다. 단지 떠나버리는 사람들보다는 의견 충돌의 해결이 덜 쉬웠을 것이므로, 정착한 집단에게 갈등 해결은 아마 훨씬 더 어려운 일

이었을 것이다. 일단 사람들이 영구적인 건물들을 짓고 들고 다닐 수 있는 것 이상의 자산을 보유하고 나면 떠나버리는 것은 훨씬 덜 매력적인 선택이었다. 따라서 마을은 갈등을 해결할 더 효과적인 방법과 재산에 대한 더 정교한 개념이 필요했다. 마을에 가까운 땅 중 누가 어느 곳에 접근할 수 있는지, 누가 어느 나무들에서 과일을 채취하고 개울의 어느 부분에서 물고기를 낚을 수 있는지에 대한 결정이 내려져야 했다. 규칙들이 발달해야 했으며 그 규칙들을 만들고 집행할 기관들이 정교해져야 했다.

→ (A) 정착한 삶에 의해 야기된 갈등 해결의 어려움을 극복하기 위해서 사람들은 자산을 배분하고 관리하는 보다 (B) 정교한 방법을 발전시킬 필요가 있었다.

[어구] stationary 정착한 asset 자산

[해설] 이동하는 삶에서 (A) 정착한(settled) 삶으로의 변화는 집단 내의 갈등을 해결하는 데 보다 큰 어려움을 야기했으며 따라서 사람들은 자산을 배분하고 관리하기 위해 좀 더 (B) 정교한(sophisticated) 방법이 필요했다.

[41~42] 장문 이해

우선 우리는 어떻게 과학적 이론들을 획득할까? 대담한 추측을 해야 한다. 그것들이 우리의 이론이다. 그 다음에 우리는 그것들이 엄격한 검증에 얼마나 잘 견디는지 보아야 한다. 달리 말해 그것들을 논박해 보아야 한다. 물론 우리의 추측들은 특정한 관찰들에 의해 자극받을 수도 있다. 하지만 Karl Popper에 따르면 귀납적 추론은 정당화될 수 없으므로 우리는 이러한 관찰들이 결코 추측의 진실성을 뒷받침하는 것으로 여기지 말아야 한다. 일단 이론이 만들어지면 그것을 논박해 보아야 한다. 심지어 한 이론이 수십 번의 검증을 통과했음지라도 그것은 여전히 추측으로 남아 있다. 만일 그것(검증 통과)이 실패하면 좋은 과학자들은 그 이론을 거부한다. Popper에 따르면 나쁜 과학자들은 그 난파된 이론에 매달린다. 매달림의 한 예시는 임시적인 수정을 도입하는 것이고, 이 수정은 오직 그 이론을 보호하기 위한 목적에만 부합한다. 만일 한 이론이 어떤 행성의 목적을 예측했지만 남반구에서 이를 관측하던 과학자들에게는 전혀 목적되지 않았다면 임시적인 수정은 그 날 남반구에서 관측이 행해지면 행성 목적에 예외(exception)가 있다는 것이 될 수도 있다.

하지만 만약 새로운 추측들이 또한 반증 가능한 예측들을 낳는다면 그 새로운 추측들을 제안하기 위해 논리적으로 반박된 이론들을 이용하는 것은 괜찮다. 물이 섭씨 100도에서 끓는다는 것이 그러한 추측이었을 수 있다. 그것은 논리적으로 반증된 것이지만 그 이후 대기압의 변화를 수반하는 조건들이 주목 받게 된다. 이 후 그 압력을 고려한 새로운 추측이 제안될 것이다.

[어구] refute 논박하다 inductive 귀납적인 wreckage 난파, 파괴

41. [출제의도] 글의 제목 추론하기

[해설] 과학적 이론을 만들기 위해 과학자는 추측을 하고 이에 대한 검증을 해야 하며 끊임없는 반박을 통해 그 추측을 개선해 나가야 한다는 내용의 글이다.

42. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

[해설] 나쁜 과학자는 검증에 실패한 이론에 매달린다. 남반구에서 행성 관측이 실패하자 그 당시 상황에서의 행성 관측에는 예외(exception)가 있다고 이론을 임시적으로 수정을 하는 것은 나쁜 과학자들이 저지르는 행동이다.

[43~45] 장문 이해

(A)
한 노인이 나무에 계시물을 붙이고 있었다. “당신이 지난 3월 17일 911에 신고전화를 했나요?” 이렇게 적혀 있었다. “당신이 저의 생명을 구했습니다. 부디 전화주세요.” 갑자기 심장 마비를 일으켰던 날 그는 건강 검진을 받으러 병원에 가던 길이었다. 그는 나중에야 누군가 911에 신고를 했으며 심폐소생술을 시행했다는 것을 알게 되었지만 어떻게 자신이 목숨을 건지게 되었

는지에 대한 자세한 내용은 여전히 불분명했다. 5일 동안의 입원 후, Leon은 게시물을 붙였고 문을 두드리기 시작했다. 마침내 한 여성이 모퉁이 집에서 나왔다. 그녀의 이름은 Ashley였다. 그녀는 그날을 잘 기억하고 있었다.

(D)

그녀는 소음을 듣고 밖으로 나가보니 Leon이 길바닥에 등을 대고 누워있었으며 한 여성이 전화를 하면서 그의 곁에 무릎을 꿇고 앉아 있는 것을 발견하였다고 Leon에게 말했다. 그의 안색은 보랏빛으로 변하며 죽어가고 있었다. 그 여성은 CPR을 실시하기 시작했다. Ashley는 어깨 부상이 있어서 도울 수 없었다. 대신 그녀가 규칙적인 리듬으로 빠르고 강하게 Leon의 가슴에 압박을 가하는데 집중하도록 도와주었다. 응급 처치를 받은 덕분에 그의 평소 혈색이 약간 돌아왔다.

(B)

몇 분 후 구급요원들이 Leon을 실어갔다. 그 여성은 다시 직장으로 갈 준비가 되었다. “나는 그녀를 불러 세워 괜찮냐고 물었어요.”라고 Ashley가 말했다. “그녀는 잠시 멍청하고는 울음을 터뜨렸어요. 그래서 우리는 도로의 턱 위에 앉았습니다. 몇 분후 그녀는 가버렸습니다.” Ashley의 말을 듣자 따뜻한 기분이 Leon을 감쌌다. 이제 그는 그의 수호천사를 찾아야했다. Leon은 그날 911에 전화를 건 전화번호 기록을 가까스로 찾아냈다. 그는 다이얼을 돌렸고 한 여성이 전화를 받았다.

(C)

사고가 난 두 달 후, Leon은 마침내 그의 목숨을 구해 준 여성인 Powell을 만났다. 점심 식사를 하며 서로에 대해 알게 되며 Leon은 그녀에게 그의 여러 관심사에 대해 이야기했다. 그는 과테말라의 Xela에 서비스와 물품들을 제공하는 비영리단체인 Xela AID에 대한 그의 교육후원에 대해 언급했다. 다시 한 번 그들의 삶이 교차되었다. “대학시절 저는 Xela에서 유학을 했었어요.” 그녀가 말했다. “저는 Xela에서 한 아이의 교육에 후원을 하고 있습니다. 제가 당신의 이름으로 두 번째 아동을 후원하는 건 어떨까요?” 그가 Powell에게 말했다. 그가 그것을 말하자마자 “와, 아주 멋지네요.”라고 Powell이 말했다.

[어구] paramedic 구급요원 thrust 누르다

43. [출제의도] 글의 순서 파악하기

[해설] Leon은 건강 검진을 받으러 가던 길에 심장마비를 일으켰고 한 여성의 도움으로 살아났지만 당시의 상황을 구체적으로 알고자 게시물을 붙였으며 이 상황을 목격한 여성의 집 앞에 도착했다. (D) 사고 당일 한 여성이 911에 신고전화 후 Ashley의 도움으로 그에게 심폐소생술을 시행해서 위급한 상황을 넘겼으며 (B) 이 후 구조대에 의해 병원으로 후송된 상황에 대해 듣게 되며 Leon은 마음속 따뜻함을 느끼게 되었으며 수호천사를 찾고자 애쓴 후 당시 911에 신고한 번호를 알아내어 전화를 하게 되었다. (C) 두 달 후 마침내 자신의 목숨을 구한 Powell이라는 여성을 만나 점심을 먹으며 서로에 대해 알게 된 후 Leon은 과테말라의 Xela 지역에 아동 후원을 Powell의 이름으로 하고자 제안하게 되었다.

44. [출제의도] 지칭어 추론하기

[해설] (a)는 Ashley를 가리키고, 나머지는 Powell을 가리킨다.

45. [출제의도] 글의 내용 파악하기

[해설] Xela에 있는 한 아동의 교육비를 후원하고 있었다.

• 한국사 영역 •

정답

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

해설

1. [출제의도] 신석기 시대의 특징 파악하기

제시된 자료는 신석기 시대이다. 신석기 시대를 대표하는 유물로는 빗살무늬 토기, 가락바퀴, 뼈바늘 등이 있다.

[오답풀이] ② 미송리식 토기는 청동기, ③ 명도전은 철기, ④ 비파형 동검은 청동기, ⑤ 반달 돌칼은 청동기 시대의 유물이다.

2. [출제의도] 신라 말의 사회 동요 파악하기

첫 번째 자료는 신라 말의 김헌창의 난에 대한 사료이고, 두 번째 자료는 신라 말 진성여왕 때 일어난 원종과 애노의 난에 대한 사료이다. 이 두 자료를 활용한 탐구 주제로 가장 적절한 것은 ③ 신라 말의 사회 동요이다.

3. [출제의도] 가야 역사 파악하기

(가) 국가는 가야이다. 전기 가야 연맹을 이끌었던 김해의 금관 가야와 후기 가야 연맹을 이끌었던 고령의 대가야는 농경 문화가 발달하였고, 낙랑과 왜에 철을 수출하였다.

[오답풀이] ① 신라, ② 고려, ③ 발해, ⑤ 조선에 해당한다.

4. [출제의도] 고려의 사회 모습 파악하기

제시된 자료는 이규보의 동국이상국집에 나오는 내용으로 장인이 상을 당한 것에 대해 아버지가 돌아가신 것과 똑같다는 것을 보여주는 내용으로 고려시대 천가와 처가에 대한 대우가 차이가 없음을 보여준다. 고려 시대에는 가족 생활에서 여성이 남성에게 비해 큰 차별을 받지 않았다.

[오답풀이] ①, ②, ④, ⑤는 모두 조선 후기 성리학적 가부장 질서가 보편화된 시기의 사실이다.

5. [출제의도] 고려의 중앙 정치 조직 파악하기

제시된 자료는 고려의 중앙 정치 조직 중 하나인 도병마사에 대한 자료이다.

[오답풀이] ① 고려의 6부 중 하나, ② 신라의 왕명 수행 기구, ③ 발해의 중앙 기구, ④ 조선의 학문 연구 및 자문 기구이다.

6. [출제의도] 고려의 경제 정책 파악하기

제시된 지도는 고려의 지방 행정 구역이다. 고려는 3경과 일반 행정 구역인 5도와 군사 행정 구역인 양계, 특수 행정 구역인 향·부곡·소로 나뉘어 있다.

[오답풀이] ① 대한 제국, ③ 조선 시대 영조, ④ 조선 후기, ⑤ 김영삼 정부에서 실시한 정책이다.

7. [출제의도] 조선 시대 정조의 정책 파악하기

주어진 자료는 조선 후기 정조가 설치한 국왕의 친위부대인 장용영에 관련된 자료이다. 정조는 영조 때 득세하던 외척을 제거하고 노론·소론·남인의 세력 균형을 유지하는 탕평책을 실시하였으며, 규장각을 권력과 정책을 뒷받침하는 기구로 육성하고 초계문신제를 실시하였으며 대전통편을 편찬하였다. 또한, 서열에 대한 차별을 완화하고 육의전을 제외한 시전

상인들의 금난전권을 폐지하는 통공 정책을 실시하여 자유로운 상업 활동을 허락하였다.

[오답풀이] ① 신문왕, ② 흥선대원군, ③ 고종 황제, ④ 조선 시대 성종에 해당한다.

8. [출제의도] 조선 시대 세종의 업적 파악하기

세종은 정치적으로 의정부 서사제를 실시하고 집현전을 설치하였으며, 경제적으로 공법을 실시하였다. 대외적으로는 여진을 정벌하고 4군 6진을 개척하여 오늘날과 같은 국경선을 확보하였으며 문화적인 업적으로는 훈민정음 창제, 칠정산 편찬, 측우기 제작, 농사직설 간행 등이 있다.

[오답풀이] ② 고구려 고국천왕, ③ 고려 광종, ④ 신라 원성왕, ⑤는 고려 후기의 사실이다.

9. [출제의도] 무단 통치의 내용 파악하기

일제는 1910년부터 1919년 3·1 운동까지 헌병 경찰을 이용하여 강압적이고 비인도적인 무단 통치를 시행하였다. 교원들도 제복을 입고 칼을 차도록 했으며, 조선인의 정치·언론·집회의 자유를 박탈하였다. 이에 우리 민족은 국내외에서 다양한 방법으로 저항하였다.

[오답풀이] ① 1896년 독립협회가 설립된 직후, ③ 1937년 중·일 전쟁 이후, ④ 조선 후기, ⑤ 1945년 12월 모스크바 3국 외상 회의의 신탁통치 실시 결정 이후의 사실이다.

10. [출제의도] 조선 시대 광해군의 중립 외교 시기 파악하기

주어진 자료는 명이 쇠약해지고 후금이 강성해지는 상황에서 명이 조선에 지원군 파병을 요청한 것에 대해 광해군이 도원수 강홍립에게 중립적인 자세를 견지하라고 지시한 내용이다. 광해군의 중립 외교는 제시된 도표에서 정유재란이 끝나고 인조반정이 일어나기 전까지인 (라)시기이다.

11. [출제의도] 갑신정변의 내용 파악하기

밑줄 친 '사건'은 갑신정변이다. 갑신정변은 1884년 김옥균 등 급진 개화파가 우정충국 개국 축하연을 이용하여 일으킨 정변이다.

[오답풀이] ② 병인양요, ③ 정미의병, ④ 4·3사건, ⑤ 을사조약에 대한 설명이다.

12. [출제의도] 신민회의 활동 파악하기

애국 계몽 운동가들은 국권 회복을 위해 1907년 비밀 결사인 신민회를 조직하였다. 신민회는 국권 회복 운동을 전개하며 신교육 보급과 민족 산업 자본을 위한 실업 장려 운동도 전개하였다. 또한, 만주에 독립군 기지를 만들어 후진 양성과 군사 교육에도 힘을 쏟았다. 신민회는 1911년 일제가 조작한 105인 사건으로 와해되었다.

13. [출제의도] 반민족 행위자 처벌을 위한 노력 파악하기

제시된 자료는 1948년 9월 국회에서 통과된 반민족 행위처벌법이다. 제헌 국회는 대한민국 정부 수립 직후 반민족행위처벌법을 제정하였고, 이에 따라 반민족 행위 특별 조사 위원회가 설치되었다.

14. [출제의도] 1987년 6월 민주 항쟁 파악하기

(가)는 1987년에 일어난 6월 민주 항쟁이다. 전두환 정부의 4·13 호헌 조치에 반대하여 전국 주요 도시에서 대규모 시위가 전개되었다. 이에 5년 단임의 대통령 직선제 개헌을 수용한다는 6·29 민주화 선언이 발표되었으며, 이후 직선제 개헌이 이루어졌다.

[오답풀이] ① 5·18 광주 민주화 운동, ③ 4·19 혁명, ④ 3·1운동, ⑤ 부·마 항쟁에 대한 설명이다.

15. [출제의도] 물산장려운동 파악하기

1920년대 서북 지역의 자본가들과 민족운동가들은 평양에서 물산 장려 운동을 위해 조선 물산 장려회를 발기하였다. '내 살림 내 것으로'와 '조선 사람 조선 것'이라는 구호로 토산품 애용을 강조하며, 금주 단연 운동이나 소비 절약 운동과 함께 전개되었다.

[오답풀이] ① 동학 농민 운동, ② 을미의병, ④ 1910년대 독립의군부, ⑤ 1907년 대구에서 시작된 국채 보상 운동에 대한 설명이다.

16. [출제의도] 1920년대 국의 독립 운동의 전개와 시련 파악하기

1920년대 초반 봉오동 전투와 청산리 대첩의 승리는 무장 투쟁을 통한 독립 전쟁론의 가능성을 보여주었다.

[오답풀이] ① 1930년대 후반, ③ 1940년대, ④ 1907년, ⑤ 1908년의 사실이다.

17. [출제의도] 갑오개혁의 전개 파악하기

(가)는 1894년 추진된 1차 갑오개혁, (나)는 1897년 대한제국 수립 이후 추진된 광무개혁에 대한 자료이다. 갑오·을미개혁 이후 일본과 러시아 등 외세의 내정 간섭이 심화되고 고종이 러시아 공사관으로 거처를 옮기는 아관파천이 이루어지자 서재필과 개화 지식인들을 중심으로 1896년 독립 협회가 설립되었다. 독립 협회는 자주 국권, 자유 민권, 자강 개혁 사상을 보급하며 민중의 정치의식을 고취시켰으며 고종의 환궁을 요구하였다. 이에 고종은 1897년 경운궁으로 환궁하여 대한 제국을 선포하고 광무개혁을 추진하였다.

[오답풀이] ① 1960년, ② 1905년, ③ 고려 중기, ⑤ 1920년대의 사실이다.

18. [출제의도] 남북 간의 통일 노력 파악하기

(가)는 김대중 정부의 '햇볕정책' 추진 이후 남북 교역량의 증대를 보여주는 그래프이다. 김대중 정부 때 남북 정상 회담이 개최되었고, 그 결과 6·15 남북 공동 선언이 발표되었다. 이후 남북의 무역량은 점차 증가하였다.

[오답풀이] ① 1978년, ② 1947년, ③ 1972년, ⑤ 1991년의 사실이다.

19. [출제의도] 신미양요 파악하기

미국은 제너럴 셔먼호 사건을 구실 삼아 1871년 통상 개방을 요구하며 조선을 침략하였다. 미군이 강화도에 상륙하여 광성보를 공격하자, 어재연이 이끄는 조선군은 결사 항쟁하였다.

[오답풀이] ① 을사의병, ② 임진왜란, ④ 한국 전쟁, ⑤ 병자호란에 대한 설명이다.

20. [출제의도] 대한민국 임시 정부 활동 내용 파악하기

대한민국 임시 정부는 국내 민족 운동을 지도하고 자금을 모으기 위해 연통제와 교통국을 조직하였다. 국내의 도, 군, 면에 설치된 비밀 행정 조직인 연통제는 군자금 조달과 정보 보고, 정부의 문서와 명령 전달 등의 업무를 담당하였다.

• 사회탐구 영역 •

생활과 윤리 정답

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

해설

1. [출제의도] 윤리학의 유형 구별하기

㉠은 메타 윤리학, ㉡은 응용 윤리학이다. 메타 윤리학은 윤리학의 학문적 정체성을 정립하기 위해 도덕적 언어의 의미 분석을 주요 탐구 과제로 여기는데 반해, 응용 윤리학은 이론 윤리학을 적용하여 삶의 구체적 문제를 해결하는 것을 주요 탐구 과제로 여긴다.

[오답풀이] ① 규범 윤리학, ② 기술 윤리학, ③ 메타 윤리학에 대한 설명이다.

2. [출제의도] 유전자 조작에 관한 찬반 논거 분석하기

같은 유전자에 대한 치료 목적의 의학적 간섭뿐만 아니라 우생학적 목적을 달성하기 위한 유전자 조작에도 찬성하는 입장이다. 반면 윤은 인간의 질병 치료를 위한 유전자 간섭에는 찬성하지만, 유전자 개량을 위한 인위적인 개입은 미래 세대의 자율적인 삶을 침해하는 것으로 보고 반대한다.

[오답풀이] ㄱ. 갑, 을 모두 긍정, ㄴ. 갑, 을 모두 부정의 답을 할 질문이다.

3. [출제의도] 죽음관에 대한 다양한 입장 이해하기

갑은 하이데거, 을은 플라톤이다. 갑은 죽음에 대한 자각을 통해 진정한 실존을 회복하고 참된 자아를 발견할 수 있다고 본다. 반면 윤은 죽음을 통해 영혼이 육체로부터 해방되어 참된 인식을 할 수 있다고 본다.

[오답풀이] ② 갑은 영원한 삶을 추구하지 않는다.

4. [출제의도] 지적 재산권에 대한 입장 비교하기

갑은 정보 공유론자, 을은 정보 사유론자이다. 갑은 정보를 공유 자산으로 보고, 정보가 개인의 소유가 되면 지속적인 정보 발전뿐만 아니라 사회 발전에도 부정적인 영향을 준다고 본다. 반면 윤은 정보를 개인의 재산으로 인정하는 것이 창작 의욕을 높여 정보의 생산과 사회 발전에 도움이 된다고 본다.

5. [출제의도] 성(性)과 사랑에 대한 입장 비교하기

제시문의 '나'는 결혼을 통한 배우자들 간의 성행위만이 도덕적으로 허용되어야 한다고 보는데 반해, '어떤 사람들'은 자발적 동의에 따라 타인에게 피해를 주지 않는 한 성적 관계가 허용될 수 있다고 본다.

6. [출제의도] 형벌 이론에 대한 다양한 입장 분석하기

갑은 벤담, 을은 루소, 병은 베카리아이다. 갑은 형벌의 목적을 공리의 증대로 본다. 을은 형벌이나 사형 제도를 사회 계약의 목적 달성을 위한 수단으로 본다. 병은 개인이 자신의 생명을 국가에 위임하는데 동의하지 않았으므로 국가는 개인의 생명을 빼앗을 권리가 없으며, 사형제도는 종신 노역형에 비해 범죄 예방 효과도 적다고 본다.

7. [출제의도] 해외 원조에 대한 다양한 입장 분석하기

갑은 노직, 을은 롤스, 병은 싱어이다. 갑은 개인의 소유권을 강조하며, 해외 원조를 의무가 아닌 개인의

자발적 선택의 문제로 파악한다. 을은 고통 받는 사회를 질서 정연한 사회로 만드는 것을 원조의 목적으로 본다. 병은 인류 전체의 공리 증대를 위해 모든 사람들의 고통을 똑같이 고려해야 함을 주장한다. 을, 병은 해외 원조가 윤리적 의무에 해당한다고 본다.

8. [출제의도] 예술과 도덕의 관계에 대한 입장 파악하기

갑은 심미주의자, 을은 도덕주의자이다. 갑은 예술은 예술 그 자체나 아름다움의 추구를 목표로 삼아야 하며 도덕적 평가로부터 자유로워야 한다고 주장한다. 반면, 을은 예술에 대한 도덕적 평가를 중시하며, 모든 예술 작품은 도덕적 교훈이나 본보기를 제공해야 한다고 주장한다.

9. [출제의도] 전쟁에 대한 다양한 입장 파악하기

갑은 현실주의자 홀스, 을은 정의 전쟁론을 주장하는 왈처이다. 갑은 국제 관계는 힘의 논리에 근거하여 자국의 이익을 우선시하며, 자국의 이익을 위해 전쟁은 불가피한 측면이 있다고 본다. 반면 윤은 전쟁을 정의 실현을 위한 하나의 수단으로 파악하고 정의의 요건을 충족하는 전쟁만이 도덕적으로 정당하다고 본다.

10. [출제의도] 서양의 직업관 비교하기

갑은 칼뱅, 을은 마르크스이다. 갑은 직업을 신의 부름으로 이해하고, 자기 직업에 최선을 다하고 청빈한 삶을 통한 부의 축적을 긍정한다. 한편 윤은 인간이 노동을 통해 자신의 본질을 실현해 나가는 존재라고 본다.

④ 윤은 자본주의적 노동 분업으로 인한 노동 소외 현상을 비판하면서 사유 재산의 철폐와 생산 수단의 공유를 주장한다.

11. [출제의도] 환경 윤리에 대한 다양한 입장 비교하기

갑은 레건, 을은 칸트, 병은 테일러이다. 갑은 삶의 주체인 존재는 도덕적 권리를 지닌다고 본다. 을은 오직 인간만이 직접적 의무의 대상이며, 동물과 자연에 대한 의무는 간접적 의무에 불과하다고 본다. 병은 모든 생명체를 '목적론적 삶의 중심'으로서 고유한 선을 갖고 있다고 보고, 이러한 생명체를 도덕적으로 고려하고 존중해야 한다고 본다. 갑, 을, 병 모두 동물 보호는 인간의 도덕적 실천 과제로 성립 가능하다고 본다.

12. [출제의도] 생명 과학의 연구 범위에 대한 입장 파악하기

갑은 생명 과학의 연구 주제를 제한하는 것은 과학 기술의 발전을 저해하여 인간의 행복 증진에 방해가 된다고 본다. 반면 윤은 생명 과학의 연구 주제를 비판적으로 검토하는 것이 인류 행복 증진에 도움이 되므로 생명 과학 연구 범위를 제한해야 한다고 본다.

13. [출제의도] 기업의 사회적 책임 이해하기

갑은 기업의 사회적 책임은 이윤 극대화에 국한되어야 하며, 그 이상의 사회적 책임을 기업에 요구하는 것은 기업의 자율성을 침해하는 것이라고 주장한다. 반면에 을은 기업이 이윤 추구 활동뿐만 아니라 약자를 위한 자선 활동, 근로자의 복지 향상, 윤리 경영 등의 적극적인 사회적 책임을 수행해야 한다고 본다.

14. [출제의도] 인권에 대한 다양한 입장 파악하기

갑은 바사크의 인권 3세대론 중 2세대 인권에, 을은 1세대 인권에 초점을 맞추고 있다. 갑은 사회 보장과 복지, 교육권 등 최소한의 인간다운 삶을 보장하는 적극적 의미의 인권을 강조하는 데 반해, 을은 국가나 타인의 간섭으로부터 개인의 시민적 권리와 자유권의 보호를 강조하는 소극적 의미의 인권을 강조한다.

[오답풀이] ④ 연대와 단결을 강조하는 3세대 인권에서 강조할 내용이다.

15. [출제의도] 노직과 롤스의 분배 정의 비교하기

갑은 노직, 을은 롤스이다. 갑은 재화의 분배를 개인의 자유에 위임해야 한다고 보고 국가는 거래의 안전 보장, 부정한 계약의 감시와 같은 최소한의 임무만을 수행해야 한다고 본다. 반면, 을은 자연적·사회적 우연성에 따른 불평등 문제를 해결하고자 원초적 입장에서 정의의 원칙을 도출하고자 한다. 그리고 사회적 약자의 이익에 기여하는 국가에 의한 재분배는 정당화될 수 있다고 주장한다.

16. [출제의도] 사회 윤리의 특징 파악하기

그림의 강연자는 니부어이다. 그는 사회 집단의 도덕성이 개인의 도덕성에 비해 현저히 낮다는 점, 사회 집단은 개개인의 합리성보다 집단이 갖는 힘의 크기에 영향을 받는다는 점, 사회 정의 실현을 위해 정치적·사회적 강제력이 필요하다는 점을 주장한다.

[오답풀이] ㄴ. 개인의 도덕성 및 선의지의 고양은 집단 간 조화를 이루기 위한 필요조건에 해당된다.

17. [출제의도] 준법의 근거와 시민 불복종의 입장 파악하기

갑은 로크, 을은 롤스이다. 갑은 준법의 의무를 이행해야 하는 근거를 묵시적 동의를 포함한 각 개인의 동의에서 찾고 있으며, 국가가 개인의 기본권을 침해할 경우 개인은 국가에 저항할 권리를 지닌다고 본다. 을은 시민 불복종을 정의롭지 못한 법이나 정부 정책을 변혁시키려는 목적으로 행하는 의도적인 위법 행위로 본다.

18. [출제의도] 윤리적 소비의 특징 이해하기

신문 칼럼은 윤리적 소비에 관한 내용이다. 윤리적 소비는 경제적 효율성만을 고려하는 자세를 넘어 상품 및 서비스의 생산과 유통의 전 과정에 대해 윤리적 가치 판단을 내리고, 인권과 환경을 고려한 소비를 의미한다.

19. [출제의도] 유교 사상의 효에 대한 입장 이해하기

(가)는 유교 사상, (나)의 ㉠은 부모에 대한 자식의 마땅한 도리인 '효'이다. 유교 사상에서는 효가 모든 덕행의 근본이 된다고 보며, 내 부모에 대한 극진한 사랑과 정성을 나와 가장 가까운 관계에서부터 점차적으로 확장시켜 나아가 마침내 온 천하에 미치게 해야 함을 강조한다.

[오답풀이] ㄴ. 유교 사상은 부모가 불의한 일에 빠지게 된 경우 부모에게 예를 갖춰 간언하는 것을 효의 올바른 실천 자세로 본다.

20. [출제의도] 실천 윤리의 이론적 근거 파악하기

갑은 규칙 공리주의의 관점, 을은 의무론적 윤리의 관점이다. 갑은 유용성의 원리를 개별행위가 아니라 최대 행복을 산출하는 규칙의 결과에 적용한다. 을은 보편적인 도덕 법칙에 근거하여 어떤 경우에도 거짓 말을 해서는 안 된다는 것을 당위적인 의무로 본다.

[오답풀이] ① 을이 부정, ④ 갑, 을 모두 긍정의 답을 할 질문이다.

• 사회탐구 영역 •

윤리와 사상 정답

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

해설

- [출제의도]** 에피쿠로스가 강조하는 삶의 태도 파악하기
가상 편지를 쓴 고대 서양 사상가는 에피쿠로스이다. 그는 욕구와 욕망을 충족시키기 위해 적극적으로 노력하기보다는 절제를 통해 욕구와 욕망 수준을 낮추어 쉽게 만족감을 얻는 삶, 즉 검소하고 소박한 삶을 살 것을 주장한다.
- [출제의도]** 불교에서 강조하는 삶의 태도 파악하기
제시문은 불교 사상이다. 불교에서는 만물을 상호 의존적이고 일시적인 것으로 파악하고, 만물에 대한 자비(慈悲)를 실천할 것을 강조한다.
【오답풀이】 ① 인간은 무명(無明)을 지향하는 것이 아니라 무명에서 벗어나야 한다. ② 불교에서는 실체로서의 '나'는 존재하지 않는다고 본다. ③ 불성은 후천적으로 생성되는 것이 아니라 선천적인 것이다. ⑤ 윤회의 굴레에서 벗어나는 것이 해탈, 즉 열반의 경지이다.
- [출제의도]** 아리스토텔레스의 사상 이해하기
제시문은 아리스토텔레스의 사상이다. 그에 따르면 만물은 어떤 목적을 향해 움직이며 인간 또한 마찬가지이다. 그는 인간의 궁극적 목적을 행복이라고 보며, 행복은 덕을 실천하는 삶이라고 본다. 그리고 덕은 지성적인 덕과 품성적인 덕으로 구분할 수 있다. 품성적인 덕은 지성적인 덕 가운데 하나인 실천적 지혜의 도움을 받아 중용을 파악하고, 이를 습관화함으로써 형성될 수 있다.
【오답풀이】 ② 아리스토텔레스는 의지가 나약한 사람은 좋은 것을 알면서도 행하지 않거나 나쁜 것을 알면서도 행할 수 있다고 보며 앎과 실천 의지를 유덕함의 원천으로 본다. ③ 영혼의 비이성적인 부분은 제거되어야 할 대상이 아니라 조절되어야 할 대상이다.
- [출제의도]** 사르트르의 인간관 적용하기
제시문의 갑은 사르트르이다. 그는 인간의 본질이 선천적으로 존재하지 않으며, 인간은 "이 세상에 내던져진 존재"로서 먼저 실존한 후에 스스로 선택하고 행위함으로써 자신의 모습을 주체적으로 만들어가는 존재임을 강조한다.
- [출제의도]** 장자의 사상 이해하기
(가)는 장자의 사상이다. 그는 사물을 차별함으로써 생겨나는 상대적인 앎을 인간의 잘못된 인식이라고 보고, 모든 차별과 분별에서 벗어나 어떠한 외물에도 얽매이지 않는 절대적인 정신적 자유를 누릴 것을 주장한다.
【오답풀이】 ② 장자는 오감(五感)을 통해서만 참된 진리를 터득할 수 없다고 본다. ④ 무위(無爲)란 강제적이고 인위적인 행위를 하지 않는다는 뜻이지 '아무 일도 하지 않는다.'는 의미가 아니다.

- [출제의도]** 데카르트와 스피노자의 사상 파악하기
갑은 데카르트, 을은 스피노자이다. 갑은 이성적 추론(연역법)을 통한 진리 탐구 방법을 강조하며, 사유의 제1원리로 '나는 생각한다. 그러므로 나는 존재한다.'라는 명제를 제시한다. 반면 을은 우주를 필연적 인과 질서로 움직이는 실체로 보며, 인간 또한 인과적 필연성에서 벗어날 수 없다고 본다.
- [출제의도]** 수정 자본주의와 신자유주의의 특징 비교하기
갑은 수정 자본주의 사상가 케인즈, 을은 신자유주의 사상가 하이에크이다. 갑은 국가가 시장에 적절하게 개입하여 수요와 공급을 조절해야 한다고 본다. 반면 을은 국가의 시장 개입이 오히려 정부 실패를 초래한다고 보아, 국가 개입의 축소를 통해 시장에서의 자유로운 경쟁을 강화해야 한다고 본다.
- [출제의도]** 맹자의 사상 이해하기
제시문은 맹자의 사상이다. 그는 인간은 누구나 불인인지심(不人忍之心)을 가지고 태어난다고 보고, 이것을 근거로 성선설을 주장한다. 그러나 후천적인 환경의 영향으로 사람은 악하게 될 수 있으므로 끊임없는 수양을 통해 타고난 본성을 발휘할 것을 주장한다. ③ 사단의 확충은 인간 본성이 발휘되는 것이다.
- [출제의도]** 아우구스티누스와 아퀴나스의 사상 비교하기
갑은 아우구스티누스, 을은 아퀴나스이다. 갑은 신앙이 이성에 우선하며, 신(神)은 이성적 인식을 넘어서 신앙을 통해 실존적으로 만나야 할 인격적 존재라고 본다. 반면 을은 신앙과 이성은 모두 신에게서 나오기 때문에 모순될 수 없다고 보며, 신의 존재를 이성적으로 논증할 수 있다고 본다.
【오답풀이】 ③ 내세의 구원은 오직 신의 은총을 통해서만 가능하다.
- [출제의도]** 동학파 위정척사 사상의 입장 비교하기
갑은 동학 사상가인 최계우, 을은 위정척사 사상가인 이항로이다. 갑은 동학을 창시하여 인본주의를 바탕으로 반외세, 반봉건을 내세워 신분의 차별이 없는 평등한 세상을 이상적으로 본다. 반면 을은 서양 문물을 배척하고 기존의 사회 질서(유교 사상)를 유지하는 것이 바람직하다고 본다.
- [출제의도]** 플라톤의 사상 이해하기
그림의 고대 서양 사상가는 플라톤이다. 그는 인간의 영혼이 이성, 기개, 욕구(욕망)로 이루어져 있고 이 세 부분이 제각기 역할을 하면서 조화를 이루는 상태를 정의라고 본다. 또한 그에 의하면, 정의로운 국가는 통치자, 방위자, 생산자 계급이 제각기 역할을 하면서 조화를 이루며, 철인이 통치하는 국가이다.
【오답풀이】 나. 플라톤은 인격과 지혜를 겸비한 철학자가 통치해야 진정한 이상 국가가 실현된다고 주장하며 철학과 정치권력의 결합을 역설한다.
- [출제의도]** 성리학파 양명학의 입장 비교하기
갑은 성즉리(性即理)를 주장한 주자, 을은 심즉리(心即理)를 주장한 왕양명이다. 갑은 인간뿐만 아니라 세상 만물에도 하늘이 부여한 본성으로서의 이치[本然之性]가 깃들어 있다고 보아, 각 사물에 내재된 이치를 극진히 탐구할 것을 강조한다. 반면 을은 주자의 성즉리를 비판하면서 마음을 떠나서는 이치[理]가 존재하지 않는다고 보며, 이론적 지식을 탐구하지 않아도 타고난 양지(良知)를 실현하면 성인이 될 수 있다고 본다. 한편 갑, 을 모두 천리를 보존하고 인욕을 제거할 것을 강조한다.
- [출제의도]** 순자와 노자의 사상적 특징 파악하기
갑은 순자, 을은 노자이다. 갑은 인간의 타고난 본성

은 이기적이며, 인간의 선한 측면은 인위(人爲)의 결과라고 본다. 반면 을은 인위적인 사회 제도를 사회 혼란의 원인으로 진단하고 무위(無爲)의 자연스럽고 소박한 삶을 강조한다.

- [출제의도]** 마르크스의 공산주의와 민주 사회주의의 특징 비교하기
(가)는 마르크스의 공산주의 이론이고, (나)는 민주 사회주의의 주장이다. 마르크스는 자본주의의 모순이 프롤레타리아 계급의 폭력 혁명을 초래하고, 이를 통해 공산주의 사회가 필연적으로 도래할 것이라고 주장한다. 반면 민주 사회주의는 폭력 혁명이 아니라 민주적인 방법에 의한 점진적인 사회 개혁을 주장한다.
【오답풀이】 ① 국가를 필요악이라 여기는 것은 자유주의 입장이다. ② 민주 사회주의는 모든 생산 수단의 공유를 주장하지 않는다.
- [출제의도]** 롤스와 왈처의 분배 정의 비교하기
갑은 롤스, 을은 왈처이다. 갑은 우연의 요소에 의한 분배가 정당화되기 위해서는 최소 수혜자에게 최대의 이익이 되도록 제도적 장치가 마련되어야 함을 주장한다. 반면 을은 단일화된 분배 원칙을 비판한다. 그에 따르면 사회적 가치는 다양하며, 가치의 영역에 따라 다양한 분배 방식이 적용되어야 한다.
【오답풀이】 ① 원초적 입장에 있는 당사자들은 서로에 대해 무관심하다. ② 천부적 재능에 의해 획득된 재화의 일부가 최소 수혜자의 이익에 기여되도록 사회 제도가 마련되어야 한다. ⑤ 갑에게만 해당 된다.
- [출제의도]** 정치적 의무에 대한 홉스와 흄의 관점 이해하기
갑은 홉스, 을은 흄이다. 갑은 사람들이 자연 상태에서 벗어나기 위해 계약을 통해 국가를 만들었으며, 자신들의 자연권을 국가에 전부 양도함으로써 국가는 절대적인 힘을 가지게 된다고 본다. 따라서 개인들은 국가에 절대적으로 복종해야 한다. 반면 을은 개인들이 국가에 대한 책임과 복종의 의무를 갖는 것은 국가로부터 혜택을 받기 때문이라고 본다.
- [출제의도]** 지논의 사상적 특징 이해하기
제시문은 지논의 사상이다. 그는 인간이 자신의 불성을 단박에 깨닫더라도[頓悟] 오랫동안 누적되어온 습기(習氣)가 사라지는 것은 아니므로 점진적인 수행(漸修)의 과정이 필요하다고 본다.
- [출제의도]** 공리주의와 실용주의 특징 비교하기
갑은 벤담, 을은 듀이이다. 갑은 결과적으로 최대 다수의 최대 행복에 기여하는 행위를 옳은 행위로 본다. 반면 을은 인간의 삶을 문제 해결의 과정으로 이해하고, 성장 자체를 목적으로 본다. 또한 그는 인간의 지식, 도덕, 개념 등을 성장을 위한 도구로 파악한다.
- [출제의도]** 이황과 정약용의 사상 비교하기
갑은 이황, 을은 정약용이다. 갑은 사덕(四德)을 인간의 선한 본성이라고 보고 사단은 사덕에서 발한 감정이라고 본다. 반면 을은 선을 좋아하고 악을 미워하는 경향성[嗜好]을 성(性)으로 보며, 사덕은 타고난 본성이 아니라 선을 좋아하는 경향성에 따라 행위함으로써 형성되는 것이라고 주장한다.
- [출제의도]** 칸트의 사상 이해하기
제시문의 사상가는 칸트이다. 그는 인간이 자연적 경향성에서 벗어나 도덕 법칙을 따르는 것을 자유의 실현이라고 본다. 그리고 도덕 법칙은 실천 이성이 스스로에게 내리는 준칙의 형태로 나타난다고 본다. 이 때 준칙은 인간 존엄의 원리와 보편타당성의 원리에 부합해야 한다.

• 사회탐구 영역 •

한국 지리 정답

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

해설

1. [출제의도] 고지도 특성 파악하기

(가)는 혼일강리역대국도지도, (나)는 천하도이다. 경선과 위선이 그려져 있고, 아메리카 대륙이 표현되어 있는 우리나라의 고지도는 지구전후도이다.

[오답풀이] 혼일강리역대국도지도와 천하도에는 신대륙이 표현되어 있지 않다. 천하도는 내대륙만 사실적이고, 나머지는 도교적 세계관이 반영된 상상의 세계가 표현되어 있다.

2. [출제의도] 충청 및 호남 지방의 지역 특성 이해하기

#No.1은 전주의 한옥 마을과 대사습놀이, #No.2는 진도·해남의 울돌목에서 열리는 명량 해전 축제, #No.3은 논산 강경의 갯갈 시장 장면이다. A는 태안, B는 논산, C는 전주, D는 진도·해남이다.

3. [출제의도] 지역별 농업 특성 비교하기

A는 강원, B는 전북, C는 제주 지역이다. 경지 면적은 전북>강원>제주, 쌀 생산량은 전북>강원>제주, 과실 생산량은 제주>전북>강원, 경엽농가 비중은 제주>강원>전북 순으로 높다.

4. [출제의도] 북한 주요 하천의 특성 파악하기

A는 압록강, B는 두만강, C는 대동강이다. [오답풀이] ①, ②는 대동강, ③은 두만강에 해당한다. 압록강 하류에는 신의주 특별 행정구, 두만강 하류에는 나선 경제특구가 위치한다.

5. [출제의도] 도시 내부 구조의 특성 파악하기

(가)는 도심(서울 중구), (나)는 주거 기능이 발달한 주변 지역(서울 노원구)이다. 따라서 상주인구와 초등학교 학급 수는 주변 지역이 많고, 상업지 평균 지가와 출퇴근 시간대 유입 인구는 도심 지역이 높고 많다.

6. [출제의도] 서비스업 유형별 특성 비교하기

(가)는 소매업(자동차 제외), (나)는 금융업이다. 소매업은 금융업보다 2006~2014년 사업체 수 증가율이 낮다. 소매업은 서울, 부산, 대구 등 대도시에서 증가율이 낮으며, 금융업은 경기, 울산 등에서 증가율이 높다.

[오답풀이] 금융업은 소매업보다 산업 구조가 고도화되면서 중요성이 더 높아졌고, 정보 획득에 유리한 도심에 입지하려는 경향이 강하며, 기업의 생산 활동을 지원하는 데 주로 제공된다.

7. [출제의도] 영남지방의 에너지 공급 특성 파악하기

A는 경북, B는 경남, C는 울산이다. 경북은 원자력, 석탄, 경남은 석탄, 울산은 석유의 공급 비중이 높으므로, (가)는 원자력, (나)는 석탄, (다)는 석유이다.

[오답풀이] ㄱ. 석탄은 원자력보다 상용화된 시기가 이른다. ㄴ. 경남의 석탄 공급 비중이 높은 것은 화력 발전소가 입지하고 있기 때문이다.

8. [출제의도] 해안지형 특성 이해하기

A는 간석지(갯벌)와 연결된 섬, B는 해식애, C는 간석지(갯벌), D는 사빈이다.

[오답풀이] 사빈은 파랑과 연안류의 퇴적작용으로 형성된다. 육계도는 육계사주에 의해 육지와 연결된 섬을 말한다. 해안의 경사도 변화는 해식애가 존재하는 암석해안이 더 크다. 퇴적물의 평균 입자 크기는 미립질의 점토가 많은 간석지(갯벌)가 사빈보다 더 작다.

9. [출제의도] 수도권의 지역 변화 분석하기

A는 화성시, B는 용인시, C는 고양시이다. 1995년과 2015년에 화성시는 주간 인구가 상주인구보다 많고, 고양시는 상주인구가 주간 인구보다 많다. 용인시는 1995년에 주간 인구가 상주인구보다 많았으나, 2015년에 상주인구가 주간 인구보다 많다. 침상 도시는 주거 기능이 특화된 도시로서 상주인구가 주간 인구보다 많다.

[오답풀이] 화성시는 용인시보다 상주인구가 적고 주간 인구 지수가 높아 서울로의 통근 인구가 적다.

10. [출제의도] 기후 요소의 지역차를 유발하는 기후 요인 이해하기

부산은 속초보다 위도가 낮아 연평균 기온이 높고, 서귀포는 여름 계절풍의 바람받이 사면에 해당되어 여름철 강수량이 제주보다 많으며, 대관령은 강릉보다 해발고도가 높아 최난월 평균 기온이 낮다.

11. [출제의도] 독도와 마라도의 특성 비교하기

(가)는 독도, (나)는 마라도이다. [오답풀이] 일몰 시각은 극동에 해당되는 독도가 빠르다. 독도가 먼저 형성되었으므로, 섬의 형성 시기는 독도가 이른다. 우리나라의 중앙경선은 127°30'이므로, 중앙경선과의 거리는 마라도가 가깝다. 마라도와 가장 인접한 유인도는 가파도로 거리는 5.5km이고, 독도와 가장 인접한 유인도는 울릉도로 거리는 87.4km이다.

12. [출제의도] 침식분지와 돌리네 이해하기

(가)는 침식분지, (나)는 돌리네가 분포한다. [오답풀이] 침식분지의 하천들은 합류하여, 동쪽으로 흘러나간다. 돌리네에서는 발농사, 침식분지의 충적지에서는 논농사가 활발하다. 돌리네에는 기반암의 영향을 받은 붉은색의 테라로사(석회암풍화토)가 분포한다. A는 화강암(중생대), B는 석회암(고생대)이 기반암을 형성한다.

13. [출제의도] 제주도의 지리적 특성 이해하기

글의 내용은 신중동국여지승람에서 제주도를 설명하고 있는 부분이다. [오답풀이] 제주도에 눈이 적은 이유는 지표면에 절리가 발달해 있고, 다공질의 현무암이 많이 분포하기 때문이다.

14. [출제의도] 지리 정보 체계를 활용하여 입지 선정하기

각 조건 점수의 합이 가장 큰 D가 1위 후보지이다. A와 C는 점수의 합이 같지만, 평균 지가는 C가 A보다 저렴해서 2위 후보지이다.
A: 2(평균 지가)+2(산지와외의 거리)+3(도시와의 거리)=7
B: 1(평균 지가)+3(산지와외의 거리)+2(도시와의 거리)=6
C: 3(평균 지가)+2(산지와외의 거리)+2(도시와의 거리)=7
D: 2(평균 지가)+3(산지와외의 거리)+3(도시와의 거리)=8

15. [출제의도] 지역별 제조업 특성 파악하기

ㄱ은 중화학 공업이 발달한 영남권, ㄴ은 전자 공업, 중화학 공업, 경공업 등이 종합적으로 발달한 수도권, ㄷ은 전자 공업과 중화학 공업이 발달한 충청권이다. 제조업 생산액 비중은 영남권>수도권>

충청권 순으로 높다. 2014년 제조업 생산액 비중은 수도권과 영남권이 감소하였고, 충청권은 증가하였다.

16. [출제의도] 지역별 기후 특성 비교하기

지도의 (가)는 홍천, (나)는 보령, (다)는 영덕이다. 기온의 연교차는 홍천이 29.7℃, 보령이 26.3℃, 영덕이 23.7℃이고, 여름 강수 집중률은 홍천이 60.8%, 보령이 56.5%, 영덕이 49.1%이다.

17. [출제의도] 백두산과 지리산의 특성 파악하기

(가)는 지리산, (나)는 백두산이다. 지리산은 편마암(시원생대), 백두산은 화산암(신생대)이 기반암에 해당되며, 백두산에는 칼데라호 천지가 있다.

[오답풀이] 최고봉의 해발고도는 지리산 1,915m, 백두산 2,744m이므로, 백두산이 더 높다.

18. [출제의도] 지역별 인구 특성 분석하기

ㄱ은 경기, ㄴ은 충남, ㄷ은 전남이다. 노령화 지수는 전남>충남>경기 순으로 높고, 등록 외국인 수는 경기>충남>전남 순으로 높다.

19. [출제의도] 호우와 대설의 특성 이해하기

(가)는 다우지인 한강 중·상류의 강원과 경기도에 피해가 많고, 여름 강수량이 많은 남부 지방의 전북, 경남 등에서 피해가 많으므로, 호우이다. (나)는 북서풍의 영향으로 겨울철 눈이 많은 충남, 전북, 전남 등에 피해가 많으므로, 대설이다.

[오답풀이] 호남 지역의 피해액 비중은 대설이 더 높으며, 한대 기단과 열대 기단의 장마전선은 호우와 관련된다.

20. [출제의도] 교통 수단별 특성 비교하기

고속철도의 개통으로 2003년에서 2011년 사이 수송 분담률이 증가한 교통수단은 철도이며, 도로와 항공은 분담률이 감소하였다. (가)는 항공, (나)는 철도, (다)는 도로이다.

[오답풀이] 항공은 철도보다 기상 조건의 제약이 크고, 도로보다 평균 운송 속도가 빠르다. 국내 여객 수송에서 차지하는 비중은 도로>철도>항공 순으로 높고, 기종점 비용은 항공>철도>도로 순으로 높다.

• 사회탐구 영역 •

세계 지리 정답

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

해설

1. [출제의도] 세계 지도에 담긴 세계관 이해하기

(가)는 TO 지도, (나)는 알 이드리스의 세계지도이다. ③ (가)와 (나)에는 모두 지중해가 표현되어 있다.

[오답풀이] (가)의 중심은 예루살렘이다. ② (나)의 위쪽은 남쪽이다. ④ (가)는 경위선 개념이 사용되지 않았다. ⑤ (가)는 크리스토프, (나)는 이슬람교 세계관이 반영되어 있다.

2. [출제의도] 선진국과 개발 도상국의 도시 비교하기

(가)는 개발 도상국(인도 뭄바이), (나)는 선진국(영국 런던) 도시이다. 선진국은 개발 도상국 도시에 비해 생산자 서비스업 종사자 비중 및 도시 기반 시설 공급 정도는 높으며, 도시 내 빈곤층 비중은 낮다.

3. [출제의도] 세계의 대지형 이해하기

A는 캄차카 반도, B는 필리핀, C는 동아프리카 지구대, D는 그레이트디바이딩 산맥, E는 안데스 산맥이다. ⑤ E는 대륙판과 해양판이 충돌하는 경계이다.

4. [출제의도] 지구 온난화 이해하기

자료에 제시된 해빙 면적 감소는 지구 온난화로 나타나는 환경 문제이다. ㄷ. 해수면의 상승으로 물디브 섬의 평균 해발 고도가 낮아질 것이다. ㄹ. 수온 상승으로 인해 산호초의 백화 현상은 심화될 것이다. [오답풀이] ㄱ. 평균 기온의 상승으로 고산 식물 분포 고도는 높아질 것이다. ㄴ. 타이가 지대의 북한계선은 북상할 것이다.

5. [출제의도] 세계의 지역 분쟁 이해하기

A는 쿠릴(지시마) 열도 분쟁, B는 센카쿠 열도(다오위다오) 분쟁, C는 시사(파라셀, 호양사) 군도, D는 난사(스프래틀리) 군도 분쟁 지역이다. ㉠은 석유, 금 등 자원을 둘러싼 영역 분쟁이다. ㉡은 현재 일본이 실효적 지배를 하고 있다.

[오답풀이] ㉢ A는 러시아와 일본, B는 중국과 일본, C는 중국, 베트남, 타이완 간 갈등 지역이다. ㉣ 분쟁 당사국 수가 가장 많은 곳은 D이다.

6. [출제의도] 국가별 산업구조 특성 이해하기

(가) 일본, (나)는 인도, (다)는 중국이다.

7. [출제의도] 에너지 자원의 특성 이해하기

미국, 러시아, 중국, 이란, 일본에서 소비가 많은 A는 천연가스이고 중국, 인도, 미국, 일본, 러시아에서 소비가 많은 B는 석탄이다. ① 석탄에 대한 설명이다. ② 천연가스에 대한 설명이다. ③ 천연가스보다 석탄의 산업용 소비 비중이 높다. ⑤ 세계 에너지 소비량 비중은 석탄이 천연가스보다 높다.

[오답풀이] ④ 연소 시 대기 오염 물질 배출량은 천연가스보다 석탄이 많다.

8. [출제의도] 열대 기후 특성 이해하기

(가)는 1월, (나)는 7월이다. A는 지중해성 기후, B는 사바나 기후, C는 열대 고산기후, D는 열대우림 기후, E는 사바나 기후이다.

[오답풀이] ① (가) 시기에 A는 우기, B는 건기에 해당한다. ③ (가) 시기에 남반구 사바나 기후인 E는 고산 기후인 C보다 대류성 강수 일수가 많다. ④ (나) 시기에 A의 낮의 길이가 더 길다. ⑤ 열대 우림 기후인 D는 연교차보다 일교차가 크다.

9. [출제의도] 하천 및 해안지형 분석하기

(가)는 리아스 해안, (나)는 석호, (다)는 삼각주, (라)는 피오르이다. ㄱ. 리아스 해안은 V자곡의 침수에 의해 형성되었다. ㄷ. 삼각주는 하천 유속의 감소로 하구에 형성된 지형이다. ㄹ. U자곡이 침수되어 형성된 협만의 주변에는 현곡이 발달하여 폭포가 나타난다.

[오답풀이] ㄴ. 침식보다 퇴적이 활발한 곳에서 형성된다.

10. [출제의도] 인구 이동 및 도시화 특성 이해하기

A는 유럽, B는 아프리카, C는 라틴 아메리카, D는 아시아, E는 앵글로아메리카이다. ④ 아시아는 라틴 아메리카보다 도시화율은 낮지만 총 인구수가 많아 도시 인구 수가 많다.

[오답풀이] ① 아시아에 대한 설명이다. ② 유럽에 대한 설명이다. ③ 유럽이 라틴 아메리카를 식민지배 하였다. ⑤ 앵글로아메리카가 아프리카보다 국가 수가 적다.

11. [출제의도] 온대 기후 비교하기

(가)는 남반구 지중해성 기후, (나) 북반구 온난 습윤 기후, (다)는 북반구 서안해양성 기후이다. A는 런던, B는 케이프타운, C는 상하이이다.

12. [출제의도] 유럽의 공업 지역 특성 이해하기

A는 전통 공업 지역, B는 첨단 산업 지역이다. ③ A 공업 지역이 B 공업 지역보다 공업 발달 역사가 더 길다.

[오답풀이] ① B 지역에 대한 설명이다. ② A 지역에 대한 설명이다. ④ A 지역의 화석 에너지 평균 소비량이 B 지역보다 많다. ⑤ A 지역이 총 생산비에서 원료 운송비가 차지하는 비중이 B 지역보다 높다.

13. [출제의도] 세계의 다양한 축제 이해하기

(가) 샤프테테르부르크 백야 축제, (나) 샷포로 눈 축제, (다) 리우 카니발이다. 샷포로 눈 축제는 차가운 북서 계절풍이 불어오는 겨울에 많은 눈을 활용해 열리는 축제이다. ③ 고위도인 (가)는 저위도인 (다)보다 최한월 평균 기온이 낮다.

[오답풀이] ① 북반구는 7월의 태양 고도가 1월보다 높다. ② 저위도 지방은 무역풍이 우세하다. ④ (가)가 (나)보다 고위도 지역이다. ⑤ (나)는 북반구, (다)는 남반구에 위치한다.

14. [출제의도] 건조 지형 특성 이해하기

(가)는 선상지, (나)는 사구, (다)는 와디이다. ㄱ. 선상지가 연속적으로 발달하면 바하다라고 한다. ㄷ. 와디는 비가 내릴 때에만 일시적으로 물이 흐르는 하천(건천)이며, 평상시에는 주로 교통로로 이용한다.

[오답풀이] ㄴ. 바람의 퇴적 작용으로 형성된 지형이다. ㄹ. 선상지는 사구보다 구성 물질의 평균 입자 크기가 크다.

15. [출제의도] 지리 정보 활용하기

ㄱ. 남반구에 위치하여 1월(여름)이 7월(겨울)보다 낮 길이가 길다. ㄷ. 원격 탐사는 항공기나 인공 위성을 이용하여 지리 정보를 수집하는 방법으로 호수 면적 변화에 대한 정보를 주기적으로 수집할 수 있다.

[오답풀이] ㄴ. 공간 정보이다. ㄹ. 유선도로 표현하기에 적절하다.

16. [출제의도] 온대와 한대 기후 특징 비교하기

A는 냉대 겨울 건조 기후, B는 서안 해양성 기후, C는 빙설 기후, D는 온난 습윤 기후이다. ㄱ. 냉대 기

후는 포드졸과 침엽수림이 나타난다. ㄴ. B는 최종 빙기에 빙하의 범위 내에 있었다.

[오답풀이] ㄷ. 현재도 빙하가 분포하고 있는 곳이다. ㄹ. 툰드라 기후의 특징이다.

17. [출제의도] 세계의 주요 하천 특징 비교하기

A는 나일 강, B는 에니세이 강, C는 메콩 강, D는 아마존 강이다. ④ 세계 4대 문명의 발상지는 나일 강, 인더스 강, 티그리스-유프라테스 강, 황허 강이다.

18. [출제의도] 세계의 종교 분포와 특성 이해하기

㉠은 이슬람교, ㉡은 불교이다. A는 타이, B는 말레이시아, C는 필리핀이다. 불교의 비중이 가장 높게 나타나는 (가)는 타이, 크리스티교 비중이 높은 (나)는 필리핀, 이슬람교 비중이 높게 나타나는 (다)는 말레이시아이다. ① 이슬람교와 불교는 모두 보편 종교이다.

[오답풀이] ② 이슬람교 사원에는 신들의 조각상이 장식되어 있지 않다. ③ 세계적으로 신자 수는 이슬람교가 불교보다 많다. ④ 이슬람교는 서남아시아, 불교는 남부아시아에서 기원하였다. ⑤ (가)는 A 타이, (나)는 C 필리핀이다.

19. [출제의도] 식량 자원의 특성 이해하기

특정 대륙에서 수출 비중이 가장 높은 A는 쌀, 오세아니아 수출 비중이 가장 높은 B는 밀, C는 옥수수이다. 식량 수출 비중이 가장 낮은 (가)는 아프리카, 옥수수의 수출 비중이 높은 (나)는 남아메리카, 쌀의 수출 비중이 가장 높은 (다)는 아시아이다.

[오답풀이] ① 쌀의 최대 생산국은 아시아의 중국이다. ② 아시아의 계절풍 지대에서 주로 재배되는 것은 쌀이다. ③ 옥수수는 쌀보다 가축 사료로 이용되는 비중이 높다. ④ 쌀은 밀보다 단위 면적당 생산량이 많다.

20. [출제의도] 국가별 인구구조 이해하기

ㄱ. 총 부양비는 (0~14세 인구 비중)+(65세 이상 인구 비중)/(15~64세 인구 비중) × 100으로 구한다. ㄴ. 자연 증가율은 출생률에서 사망률을 뺀 값이다.

[오답풀이] ㄷ. A는 증가, B와 C는 감소하였다. ㄹ. 사망률의 변화폭은 B가 A보다 크다.

• 사회탐구 영역 •

동아시아사 정답

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

해설

- [출제의도]** 베트남 지역의 신석기·청동기 문화를 이해한다.
제시된 자료의 왼쪽은 베트남의 신석기 문화를 대표하는 풍응우엔 토기, 오른쪽은 베트남의 청동기 문화를 대표하는 청동북이다. 지도의 (가)지역이 베트남 지역이다.
[오답풀이] (나)는 황허강 중류지역, (다)는 양쯔강 하류지역, (라)는 한반도, (마)는 일본 열도이다.
- [출제의도]** 한반도의 국가 성립에 대해 파악한다.
제시된 자료의 (가)는 기원전 194년 무렵 위만조선의 성립에 대한 것이고, (나)는 기원전 18년 무렵 백제 건국에 관한 것이다. 한의 침략으로 고조선이 멸망한 것은 기원전 108년의 일이다.
[오답풀이] ①은 7세기 무렵, ②는 4세기 무렵, ④는 기원전 7세기 이전, ⑤는 기원전 8세기 무렵의 일이다.
- [출제의도]** 당 왕조 시기의 동아시아 상황을 이해한다.
제시된 자료는 당 왕조 시기 장안의 모습과 상황을 보여준다. 혜초는 당 왕조 시기에 당에 갔다가 인도를 순례하고 돌아와서 '왕오천축국전'을 저술하였다.
[오답풀이] ①은 남북조 시대의 북위, ③은 6세기 신라 법흥왕, ④는 3세기 무렵 일본, ⑤는 명 말의 상황이다.
- [출제의도]** 율령 체제의 영향을 이해한다.
제시된 자료는 율령 체제에 대한 것이다. 율령에 입각한 과거제의 실시, 교육 기관의 설치, 중앙 정치조직(3성 6부) 등은 율령 체제의 영향으로 동아시아에서 나타난 모습들이다.
[오답풀이] ⑤는 율령 체제 형성 이전 주의 봉건제에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 거란(요)과 여진(금)의 상황을 이해한다.
제시된 첫 번째 자료는 거란(요)의 남면관·북면관제에 대한 것이고, 두 번째 자료는 여진(금)의 맹안·모극제에 대한 것이다. 12세기에 강성해진 여진(금)은 고려에 군신 관계를 요구하였고 고려는 이를 받아들였다.
[오답풀이] ①과 ⑤는 몽골(원)에 대한 것이고, ②는 송의 문치주의에 대한 것이고, ④는 거란(요)에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 불교와 전통 사상(신앙)의 결합을 이해한다.
제시된 자료는 동아시아 각국의 전통 사상과 불교가 결합한 사례에 대한 것이다. 부모은중경은 유교와 결합한 불교의 대표적인 사례로 중국에서 간행되고 한국과 일본에 보급된 것이다.
[오답풀이] ①은 한국의 사례이고, ②는 중국 남북조의 사례이고, ③은 일본의 사례이고, ④는 동남아시아 불교의 사례이다.

- [출제의도]** 6세기 후반 동아시아의 상황을 이해한다.
제시된 지도는 6세기 후반 동아시아의 상황을 보여준다. 자료의 (가)는 돌궐이고, (나)는 고구려이다. 강성한 국가였던 돌궐은 북조의 북제와 북주로부터 조공을 받았다. 고구려는 남북조 모두와 외교 관계를 체결하여 실리를 추구하였다.
[오답풀이] ㄱ. 화번 공주를 보낸 것은 당이며 ㄷ. 백제를 통해 불교를 받아들인 것은 왜이다.
- [출제의도]** 송대 동아시아의 상황을 이해한다.
제시된 자료의 '점성도 보급', '쭈저우와 항저우의 풍년' 등을 통해 송대임을 알 수 있다. ㄷ. 송대에는 개간이 활발이 이루어져 지주들이 소유한 토지가 늘어나면서 지주 전호제가 확산되었다. ㄹ. 이 시기 일본은 송의 동전을 수입하여 화폐로 사용하였다.
[오답풀이] ㄱ. 대월사기는 원의 침략을 물리친 13세기에 해당하며 중국의 원대에 해당한다. ㄴ. 한국에서 고추와 담배가 재배되기 시작한 것은 임진왜란 무렵이며 중국의 명대에 해당한다.
- [출제의도]** 이황과 후지와라 세이카의 활동을 이해한다.
제시된 자료의 (가)는 이황이며, (나)는 후지와라 세이카이다. 후지와라 세이카는 하야시 라잔을 제자로 길러내 그가 에도 막부에서 성리학을 바탕으로 체제를 정비하는 데 영향을 주었다.
[오답풀이] ①은 안향에 대한 것이고, ②는 야마자키 안사이에 대한 것이고, ④는 도요토미 히데요시에 대한 것이고, ⑤는 왕양명에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 몽골의 일본 원정 전후의 상황을 이해한다.
제시된 자료의 '몽·한군', '폭풍우에 침몰' 등을 통해 여몽 연합군과 일본군 사이에 벌어진 전투임을 알 수 있다. 이 전투는 1274년에 있었던 1차 원정에 해당된다. 여몽 연합군의 침입을 물리친 일본에서는 가무쿠라 막부가 몰락하고 무로마치 막부가 수립되었다.
- [출제의도]** 17세기 전후의 상황을 이해한다.
제시된 자료의 (가)는 임진전쟁, (나)는 정묘전쟁에 해당된다. (가)와 (나) 사이의 시기에 일본에서 도쿠가와 이에야스에 의해 에도 막부가 성립한다.
[오답풀이] ②, ④, ⑤는 임진전쟁 이전의 상황이며, ③의 연행사는 조선이 청에 보낸 사절단으로 정묘전쟁 이후의 상황이다.
- [출제의도]** 시모노세키 조약과 한일 병합 조약에 대해 이해한다.
(가)는 청·일 전쟁 이후에 체결된 시모노세키 조약이다. 일본이 라오둥 반도를 차지하게 되면서 러시아를 중심으로 하는 삼국 간섭을 받게 된다. (나)는 한일 병합 조약이다.
[오답풀이] ②는 포츠머스 조약, ③과 ④는 을사조약, ⑤는 한일 신협약(정미 7조약)에 해당된다.
- [출제의도]** 제2차 국공합작 이후의 상황을 이해한다.
제시된 자료에서 '쑨원 선생의 삼민주의는 꼭 필요하다.', '홍군의 명칭과 부대 번호를 없애고 국민 혁명군으로 개편하여'를 통해 제2차 국공합작(1937) 때 중국 공산당이 발표한 내용임을 알 수 있다. 조선의 용대는 1938년에 창설되었다.
[오답풀이] ①은 1912년, ②는 1933년, ③은 1934년, ④는 1907년에 해당한다.

- [출제의도]** 16~19세기 동아시아의 문화를 파악한다.
자료의 '이 제도'는 산킨고타이 제도로 17~19세기에 에도 막부에서 시행되었다. 다이묘들이 에도를 오가는 비용을 부담해야 했고 이에 따라 세력 확대가 억제되었다.
[오답풀이] ④는 1910년대에 전개되었다.
- [출제의도]** 동아시아의 근대 도시들의 모습을 파악한다.
개항 이후에 동아시아의 각 도시들은 도시화를 이루고 인구가 번성하며 외국인들이 거주하면서 기존과는 다른 변화된 모습(철도, 신문 등)을 가지게 되었다.
[오답풀이] ㄱ. 한국 최초의 철도는 인천과 서울을 잇는 경인선이다. ㄷ. 베이징 성 밖의 철도에 대한 청 정부의 초기대응이었다.
- [출제의도]** 덩 샤오핑의 개혁과 개방 정책을 파악한다.
신문의 (가)인물은 마오쩌둥 사후에 권력을 장악하고 개혁과 개방정책을 펼친 덩샤오핑이다. 실용적 경제 발전 노선을 가지고 있으며 4개 부문의 현대화, 외자 도입, 경제 특구 건설을 추진하였다.
[오답풀이] ①은 북한, ③은 중국의 마오쩌둥, ④는 베트남, ⑤는 덩샤오핑 사후 2001년 중국에 해당한다.
- [출제의도]** 강화도 조약에 대해 파악한다.
(가)는 일본에 의해 체결된 강화도 조약이다. 여기에는 영사 재판권 조항이 포함되어 있다.
[오답풀이] ①은 미·일 화친 조약 이후 막부 타도 운동에 대한 것이고, ③은 신미양요에 대한 것이고, ④와 ⑤는 난징 조약에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 워싱턴 회의의 영향을 파악한다.
자료에서 중국에 대한 열강의 이해 조정 내용을 통해 워싱턴 회의임을 알 수 있다. 이 회의에서 평화 정착을 위한 군비 축소 등이 결의되었다. 이로 인해 영일 동맹이 해체되고 중국에 대한 일본의 영향력이 제한되었고 미국의 진출이 새로이 보장되었다.
[오답풀이] ①은 일본의 21개조 요구, ②는 샌프란시스코 강화 조약, ③은 파리 강화 회의, ⑤는 닉슨 독트린에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 동아시아의 은 유통에 대해 파악한다.
자료의 (가)는 은이다. 조선은 16세기 초 단천에서 은광을 개발하였다. 명은 일조편법의 시행으로 세금을 은으로 징수하였다.
[오답풀이] ③은 교초에 대한 설명이다.
- [출제의도]** 6·25 전쟁에 대해 파악한다.
학생의 대화에서 애치슨 선언에 대한 내용과 중국과 소련의 군사적 지원을 받아 북한이 일으켰다는 것을 통해 6·25 전쟁임을 알 수 있다. 이 전쟁에 미국의 주도로 조직된 유엔군이 참전하였다.
[오답풀이] ①은 미·중 수교, ②는 러·일 전쟁, ④는 일본의 제2차 세계대전 패전, ⑤는 제1차 베트남 전쟁에 대한 설명이다.

• 사회탐구 영역 •

세계사 정답

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

해설

1. [출제의도] 이집트 문명의 특징을 이해한다.

자료는 '사자의 서'와 관련된 내용이다. 이집트 문명에서는 죽은 자를 위해 '사자의 서'를 무덤 속에 넣었다.

[오답풀이] ① 메소포타미아 문명, ② 중국 문명, ④ 헤브라이 문명, ⑤ 인더스 문명에 해당한다.

2. [출제의도] 중국 진나라 시기의 사실을 파악한다.

자료는 진 시황제가 단행한 분서갱유와 관련된 것이다. 진은 진승·오광의 난 등 각지에서 일어난 반란으로 멸망하였다.

[오답풀이] ①, ⑤ 한, ② 북위, 수, 당, ③ 위·진·남북조 시대에 해당한다.

3. [출제의도] 인도 마우리아 왕조 시기 문화의 특징을 이해한다.

자료는 마우리아 왕조의 3대 아소카 왕이 세운 것으로 전해지는 산치 대탑에 대한 내용이다. 마우리아 왕조에서는 개인의 해탈을 강조한 상좌부 불교가 발달하였다.

[오답풀이] ①, ② 무굴 제국, ③ 델리 술탄 왕조, 무굴 제국 등, ⑤ 쿠산 왕조에 해당한다.

4. [출제의도] 로마의 대표적인 정치가를 파악한다.

제시된 자료에서 호민관, 농지법 제정을 통해 (가)는 티베리우스 그라쿠스임을 알 수 있고, 프린켑스, '아우구스투스'를 통해 (나)는 옥타비아누스임을 알 수 있다.

[오답풀이] ① 유스티니아누스 황제, ② 알렉산드로스, ④, ⑤ 디오클레티아누스 황제에 해당한다.

5. [출제의도] 중국 청나라의 경제 상황을 이해한다.

자료는 청의 지정은제와 관련된 것이다. 청은 18세기 중반 이후 광저우 한 곳만 무역 항구로 개방하였고, 조정의 허가를 받은 공행을 통해서만 교역이 이루어지도록 하였다.

[오답풀이] ① 춘추전국 시대, ②, ③ 송, ④ 중화 인민 공화국에 해당한다.

6. [출제의도] 이슬람 문화의 특징을 파악한다.

이슬람 문화는 아랍 전통 문화를 기반으로 정복지의 문화를 흡수하여 독자적이고 다채로운 성격을 지녔다. 이슬람교에서는 우상 숭배를 금지했기 때문에, 건축에서 장식을 할 때 아라베스크 무늬를 선호하였다.

[오답풀이] ① 중국의 상 왕조, ② 중세 기독교, ③ 절대 왕정기, ④ 인도 굽타 왕조의 문화에 해당한다.

7. [출제의도] 교회의 변화 과정을 파악한다.

자료 (가)는 726년 비잔티움 제국 황제 레오 3세가 발표한 성상 파괴령이다. (나)는 1122년 8월 신성 로마 황제 하인리히 5세와 로마 교황 칼릭스투스 2세가 성직자 서임권 문제를 협의한 보름스 협약이다.

[오답풀이] ② 1555년, ③ 496년, ④ 313년, ⑤ 1309년이다.

8. [출제의도] 비잔티움 제국에 대해 이해한다.

지도는 6세기 유스티니아누스 황제 치세의 비잔티움 제국 영토이다. 이 당시 비잔티움 제국은 북아프리카 일부 지역, 이베리아 반도 일부 지역, 이탈리아 반도까지 지배하였다.

[오답풀이] ① 아케메네스 왕조 페르시아, ② 아바스 왕조, ③ 사산 왕조 페르시아, ⑤ 에스파냐에 해당한다.

9. [출제의도] 중국 당나라의 문화적 특징을 파악한다.

자료는 당에서 활약한 대표적인 시인인 이백과 두보와 관련된 내용이다. 당에서는 무덤의 부장품으로 사용되는 당삼채가 유행하였다.

[오답풀이] ① 한, ③ 남송, ④ 원, ⑤ 춘추전국 시대에 해당한다.

10. [출제의도] 오스만 제국 시기에 있었던 사실을 이해한다.

자료의 도표와 술레이만 1세를 통해 (가)가 오스만 제국임을 알 수 있다. 오스만 제국은 예니체리 부대를 창설하였고, 이들의 군사력을 앞세워 아시아, 아프리카, 유럽에 걸친 대제국으로 성장하였다.

[오답풀이] ① 셀주크튀르크, ② 후우마이야 왕조, ⑤ 아바스 왕조에 해당한다.

11. [출제의도] 프랑스 혁명의 전개 과정을 이해한다.

바스티유 습격 사건이 발생했을 당시 국민 의회가 프랑스 혁명을 주도하고 있었고, 국민 의회는 봉건적 특권의 폐지 선언, 인간과 시민의 권리 선언을 채택하고 프랑스를 변화시키고 있었다.

[오답풀이] ① 크롬웰 집권 시기 영국, ② 프랑스 2월 혁명의 영향, ④ 나폴레옹 집권 시기 프랑스, ⑤ 찰스 1세 시기 영국에 해당한다.

12. [출제의도] 절대 왕정 시기 주요 왕이 실시한 정책을 파악한다.

(가)는 프랑스의 루이 14세, (나)는 프로이센의 프리드리히 2세의 주장이다. 루이 14세는 베르사유 궁전을 건축하여 절대 권력을 과시하였다. 프리드리히 2세는 계몽 전체 군주를 자처하며, 산업을 장려하고, 종교적 관용 정책을 추진하였다.

[오답풀이] ② 엘리자베스 1세, ③, ④ 포르트 대제 ⑤ (나)에만 해당된다.

13. [출제의도] 영국의 침략에 대한 인도의 저항에 대해 파악한다.

자료는 1858년에 제정된 인도 통치 개선법이다. 영국은 1857년 세포이 항쟁을 계기로 동인도 회사를 해체하고 무굴 황제를 폐위시켰으며 인도를 직접 통치하기 위해 인도 통치 개선법을 제정하였다.

[오답풀이] ② 1757년, ③ 1885년, ④ 1905년, ⑤ 간디가 추진한 운동이다.

14. [출제의도] 칼뱅의 종교 개혁을 이해한다.

제시된 자료에서 제네바, 종교적 지배, 금욕적인 생

활 강조를 통해 (가) 인물이 칼뱅임을 파악할 수 있다. 칼뱅은 예정설을 주장하였고, 근면하고 검소한 직업 생활을 강조하였다.

[오답풀이] ② 로올라, ③ 엘리자베스 1세, ④ 토마스 아퀴나스 ⑤ 루터에 해당한다.

15. [출제의도] 메이지 유신의 내용을 파악한다.

자료의 내용은 에도 막부가 무너지고 메이지 정부가 구성된 상황을 나타낸 대화이다. 메이지 정부는 신분제 폐지, 폐번치현, 의무 교육제 도입 등을 추진하였다.

[오답풀이] ① 나라 시대, ③ 도요토미 히데요시, ④ 헤이안 시대, ⑤ 645년에 해당한다.

16. [출제의도] 변법자강 운동에 대해 이해한다.

자료는 변법자강 운동을 주도한 Kangyueyi의 연설문이다. 청·일 전쟁 이후 Kangyueyi를 중심으로 한 변법파는 사회 전반에 걸친 근대적 개혁을 실시하였다. 그러나 서태후 등 보수파의 반발로 100일 만에 좌절되었다.

[오답풀이] ① 신해 혁명, ② 의화단 운동, ③ 태평 천국 운동, ⑤ 양무 운동에 해당한다.

17. [출제의도] 산업 혁명 시기 노동 운동을 파악한다.

자료는 산업 혁명 시기에 일어난 기계 파괴 운동과 관련된 것이다. 이 시기 노동자들은 부당한 현실을 개선하기 위해 선거법 개정을 요구하는 차티스트 운동을 전개하였다.

[오답풀이] ① 고대 로마, ② 고대 이집트, ④ 중세 유럽, ⑤ 절대왕정 프랑스에 해당한다.

18. [출제의도] 제1차 세계 대전을 파악할 수 있다.

가상 일기의 사라예보 사건, 마른 전투, 참호전을 통해 제1차 세계 대전임을 파악할 수 있다. 이 전쟁의 전개 과정에서 독일은 무제한 잠수함 작전을 펼쳤으며, 러시아에서는 혁명이 발생하여 전쟁에서 이탈하였다. 탱크, 전투기, 잠수함과 같은 신무기가 사용되었다. 한편 이러한 전쟁을 막기 위해 국제 연맹이 창설되었다.

[오답풀이] ② 제2차 세계 대전에 해당한다.

19. [출제의도] 이집트의 민족 운동에 대해 이해한다.

자료는 수에즈 운하 건설 과정과 관련된 내용이다. 수에즈 운하는 이집트에서 건설되었다. 이집트에서는 아라비 파샤를 중심으로 반영 운동이 전개되었다.

[오답풀이] ① 필리핀, ② 베트남, ③ 인도네시아, ④ 사우디아라비아 민족 운동에 해당한다.

20. [출제의도] 냉전의 변화 과정을 파악할 수 있다.

자료의 (가)는 1947년에 발표한 트루먼 독트린이며, 주요 내용은 공산주의 확대를 저지한다는 것이다. (나)는 1969년에 발표한 닉슨 독트린이며, 주요 내용은 미국의 아시아에 대한 기본적 외교 전략이 담겨져 있다.

[오답풀이] ① 1929년, ② 1997년, ③ 1989년, ④ 1993년에 해당한다.

• 사회탐구 영역 •

법과 정치 정답

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

해설

1. [출제의도] 정치의 의미에 대한 관점 비교하기

(가)는 정치를 넓은 의미로, (나)는 좁은 의미로 이해하고 있다. 나. 정치를 국가 특유의 현상으로 보는 (나)는 국가 형성 이전에는 정치 현상이 나타나지 않는다고 본다. 다. 정치를 넓은 의미로 이해하는 (가)는 복잡하고 다원화된 현대 사회의 정치 현상을 설명하기에 적합하다.

[오답풀이] 가. 정치를 좁은 의미로 파악하는 관점은 국가 수준에서 정치권력을 획득하고 행사하는 것을 정치로 이해한다. 나. (가)는 도심 옥상에 공원 설치를 결정하는 주민 회의도 정치 과정으로 본다.

2. [출제의도] 헌법 기관의 권한 이해하기

헌법 기관 A는 국회, B는 대통령, C는 감사원, D는 대법원, E는 헌법 재판소에 각각 해당한다. ② 위헌 정당 해산 제소권은 정부가 가진다.

3. [출제의도] 민법의 기본 원칙 이해하기

(가)는 계약 자유의 원칙, (나)는 과실 책임의 원칙에 해당한다.

[오답풀이] ① 모든 계약 당사자에게 계약 자유의 원칙이 적용된다. ② 소비자에게 일반적으로 불리한 약관은 계약 공정의 원칙에 따라 무효가 된다. ③ 과실 책임의 원칙에 따르면 자신의 고의나 과실에 따라 타인에게 손해를 끼친 경우 책임을 져야 한다. ⑤ (가), (나)는 근대 민법의 기본 원칙이다.

4. [출제의도] 우리나라 헌법의 기본 원리 이해하기

(가)는 복지 국가의 원리, (나)는 국민 주권주의, (다)는 평화 통일 지향, (라)는 국제 평화주의이다.

[오답풀이] 가. 국제 평화 유지 활동에 참가하는 것은 국제 평화주의 원리를 실현하는 방안이다. 나. 최저 임금제의 실시를 통하여 복지 국가를 실현할 수 있다.

5. [출제의도] 정치 참여 집단의 특성 비교하기

정치 참여 집단 (가)는 정당, (나)는 이익 집단, (다)는 시민 단체에 각각 해당한다.

[오답풀이] ① 정부와 의회를 매개하는 역할을 하는 정치 참여 집단은 정당이다. ② 정당은 사회의 모든 영역에 관심을 갖지만, 이익 집단은 자신의 집단과 관련된 제한적인 영역에만 관심을 가진다. ③ 정당만 선거를 통해 국민에 대한 정치적 책임을 진다. ④ 이익 집단과 시민 단체 모두 대의 민주 정치의 한계를 보완하는 기능을 한다.

6. [출제의도] 법치주의의 유형 이해하기

(가)는 형식적 법치주의, (나)는 실질적 법치주의에 해당한다. ⑤ 형식적 법치주의, 실질적 법치주의 모두 국가 권력의 자의적 행사 방지를 위한 원리이다.

7. [출제의도] 정부 형태와 국가 기관 간의 견제와 균형의 원리 이해하기

갑국은 국민이 선거로 입법부와 행정부를 각각 구성하므로 대통령제 정부 형태를 채택하고 있다. 고급 공무원 임명 동의권은 입법부가 행정부를 견제하는 수단이므로 (가)는 입법부, (나)는 행정부이다. (다)는 나머지 권력 기관인 사법부이다. ② 행정부 수반인 대통령은 입법부에 대한 견제 장치로 법률안 거부권을 갖는다.

[오답풀이] ①, ⑤ 의원 내각제 정부 형태에서 내각은 법률안 제출권, 의회 해산권을 가지며, 의회는 내각 불신임권을 가진다. ③ 위헌 법률 심판은 사법부의 권한이다. ④ 탄핵 소추권은 대통령제에서 입법부가 가지는 권한이다.

8. [출제의도] 국제 사회를 바라보는 관점 비교하기

(가)는 자유주의적 관점, (나)는 현실주의적 관점이다.

[오답풀이] ② (나)는 국제 사회에서 힘의 논리가 지배한다고 본다. ③ (가)와 (나) 모두 국제 사회에 중앙 정부가 존재하지 않는다고 본다. ④ (가)는 국제법과 국제기구의 역할을 중시한다. ⑤ (가)는 집단 안보 체제, (나)는 세력 균형 전략으로 국제 평화를 유지할 수 있다고 본다.

9. [출제의도] 입법 절차 이해하기

㉠에는 정부 제출, ㉡에는 상임위원회, ㉢에는 본회의, ㉣에는 제안, ㉤에는 국민투표가 각각 들어간다. ③ 법률 제개정안을 의결하기 위해서는 국회 재적의원 과반수 출석과 출석 의원 과반수의 찬성이 필요하다.

10. [출제의도] 기본권의 특징 파악하기

우리 헌법에 보장하는 평등권은 합리적 차별을 허용한다. 자유권은 헌법에 열거되어 있지 않아도 보장되는 포괄적 권리이다. 참정권은 주권자로서 국가의 정치 과정에 참여할 수 있는 권리이다. 기본권 보장을 위한 기본권의 성격을 가지는 청구권은 국가에 대하여 일정한 행위를 요구할 수 있는 권리이다.

11. [출제의도] 국제 연합과 국제법 이해하기

[오답풀이] ① 국제 사법 재판소는 기본적으로 분쟁 당사국 간의 합의가 있어야 재판이 가능하다. ② 분쟁 당사국이 국제 사법 재판소의 판결을 불이행할 경우 안전 보장 이사회의 제재가 가능하다. ③ 우리나라의 경우 조약의 체결권과 비준권은 대통령에게 있다. ④ 신의 성실의 원칙은 법의 일반 원칙에 해당한다.

12. [출제의도] 민사 조정과 특수 불법 행위 이해하기

[오답풀이] ① 국가의 재판권을 통해 개인 간의 분쟁을 해결하는 것은 민사 소송이다. ② 민사상의 책임과 형사 책임은 별개이다. ④ 음은 고의가 아닌 과실에 대해서도 손해 배상 책임을 져야 한다. ⑤ 조정이 성립된다면 조정의 당사자인 음이 손해 배상을 해야 한다.

13. [출제의도] 부당 해고 구제 절차 파악하기

[오답풀이] ① 갑만 노동 위원회에 구제 신청을 할 수 있다. ② 해고 무효 확인 소송은 민사 소송으로 노동 위원회를 통한 구제 절차와 별도로 이루어진다. ④ 갑이 행정법원의 판결에 불복한다면 항소할 수 있다. ⑤ 지방 노동 위원회는 정당한 해고라고 판정했을 수도 있고, 부당한 해고라고 판정했을 수도 있다. 이 자료를 통해서만 판단할 수 없다.

14. [출제의도] 민주 정치의 시대별 특징 이해하기

A는 고대 아테네 민주 정치, B는 근대 민주 정치, C는 현대 민주 정치를 나타낸다. 나. 현대 민주 정치에서는 국민의 의사를 더 잘 반영하기 위하여 직접 민주제적 요소가 일부 채택되었다. 나. 영국의 차티스트 운동은 노동자의 선거권 요구 운동으로 근대 민주 정치가 현대 민주 정치로 발전하는 데 기여했다.

[오답풀이] 가. 근대 민주 정치는 입헌주의 원리를 바탕으로 민주주의를 추구하였다. 나. 고대 아테네에서도 중우 정치의 폐단이 나타났다.

15. [출제의도] 미성년자 계약과 소년법 이해하기

[오답풀이] ①, ② 갑이 신분증을 위조하여 자신이 행위 능력자인 것처럼 속였기 때문에 계약은 유효하며 취소할 수 없다. ③, ④ 검사는 병에게 선도 조건부 기소 유예 처분을 할 수 있으며 정은 형사 미성년자이므로 형사상 처벌을 할 수 없다.

16. [출제의도] 선거 결과 분석하기

갑국의 지역구 수가 200개인데 의석수가 200석이므로 한 선거구당 1명씩 선출하는 소선거구제를 채택하고 있다. 나. 과반 의석을 확보한 정당이 없으므로 정당 간 연립을 통해 정부를 구성할 것이다. 나. 선거 결과 각 정당의 의석률은 A당 47%, B당 44%, C당 6.5%, D당 2.5%이며 각 정당의 득표율과 비교해 볼 때, B당 투표자의 의사는 과대 대표, 나머지 정당 투표자의 의사는 과소 대표되었다.

[오답풀이] 가. 의원 내각제 정부 형태에서는 여소야대 상황이 나타나지 않는다. 나. 지역적 유명 인사보다 전국적으로 지명도 있는 인물의 당선 가능성이 높은 선거구제는 중·대선거구제이다.

17. [출제의도] 형사 절차 이해하기

[오답풀이] ① 구속 전 피의자 심문은 법원에 의해 이루어진다. ② 수사 단계에서부터 변호인의 조력을 받을 수 있다. ③ 국민 참여 재판에서 법원은 배심원의 평결과 다른 판결을 할 수 있다. ⑤ 음도 갑과 마찬가지로 유죄에 해당하므로 형사 보상을 청구할 수 없다.

18. [출제의도] 주택 임대차 계약 이해하기

[오답풀이] ② 갑과 병은 모두 입주와 전입 신고를 하였다. ③ 병은 대항력을 갖추고 있기 때문에 임차한 주택에 입주하고 있으며 전입 신고를 하였다. ④ 갑, 음, 병 모두 소유자가 바뀌어도 계속 거주를 주장할 수 있다. ⑤ 갑의 계약 내용은 등기부에 기재되지 않았으며, 음의 계약 내용은 등기부 음구에 기재된다.

19. [출제의도] 상속 방식 이해하기

[오답풀이] 나. 갑이 먼저 사망한 경우 음이 갑으로부터 받은 상속분은 다시 병에게 상속된다. 나. 정이 (가)에서 청구할 수 있는 유류분의 최대 금액은 2억원, (나)에서 상속받을 수 있는 금액은 4억 원이다.

20. [출제의도] 범죄 성립 요건 이해하기

A는 구성 요건에 해당하지 않는 경우, B는 위법성 조각 사유, C는 책임 조각 사유, D는 범죄에 해당하지 않는 경우이다.

[오답풀이] ① 갑이 6살이라면 C에 해당한다. ② 갑의 행위는 D에 해당한다. ③ 의사인 갑의 수술 행위는 B에 해당한다. ⑤ 신고 유예, 집행 유예, 가석방 처분 등을 받은 경우에 보호 관찰을 받도록 할 수 있다.

• 사회탐구 영역 •

경제 정답

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

해설

1. [출제의도] 민간 경제의 순환과정 이해하기

(가)는 가계, (나)는 기업이다. ㉠은 생산요소에 대한 대가, ㉡과 ㉢은 생산요소이다. ㉣은 가계가 구매 한 재화에 대한 지출이다.

[오답풀이] ㉡의 행위는 가계가 서비스를 소비하는 것이고, ㉣ 가계는 노동의 공급자이다. ㉤ 기업은 이윤 극대화를 추구하는 주체이다.

2. [출제의도] 다양한 금융상품 특징 이해하기

A는 주식, B는 예금이고 주식은 예금보다 수익성이 크다. 주식을 보유하면 해당 기업의 주주로서의 권리를 가지게 된다.

[오답풀이] ㉡. 주식에 대한 설명이다. ㉢. 주식은 예금자보호제도의 대상이 아니다.

3. [출제의도] 외부효과에 대해 이해하기

[오답풀이] (가)는 외부경제, (나)는 외부불경제로 인한 시장실패의 사례이다. (가)는 사회적 편익이 사적 편익보다 크고, (나)는 사회적 비용이 사적 비용보다 크다.

[오답풀이] ㉠ 긍정적 외부효과이다. ㉡ 과소 소비로 인한 시장 실패이다. ㉣ 시장 거래량은 사회적 최적 수준보다 많다.

4. [출제의도] 수치화된 자료 분석하기

전년 동기 대비 변화율이 2016년 4분기까지는 증가하고 있으나 2016년 4분기 이후부터는 감소하고 있다.

[오답풀이] ㉠ 처분 가능 소득에 대한 설명이다. ㉡ 2015년 각 분기의 소득액이 제시되지 않았으므로 알 수 없다. ㉢ 전년 동기 대비 2017년 1분기의 비소비 지출액 변화 여부를 알 수 없다. ㉣ 2015년 1분기의 처분 가능 소득을 100으로 두었을 때, 2016년 1분기는 103, 2017년 1분기는 약 97.8이므로 틀린 설명이다.

5. [출제의도] 국제 수지 상황 이해하기

E점에서 B점으로 이동하면 외화의 순유출이 일어나므로 gap 국내 통화량 감소로 인플레이션 발생 가능성은 낮아진다. C점으로 이동할 경우 경상수지 적자로 인해 대외 신인도가 하락할 수 있다.

[오답풀이] ㉡. A점으로 이동하면 순유입 액은 양(+)의 값이 된다. ㉢. 외국인의 투자 감소 및 경상수지 감소가 동반되어야 B점으로 이동 가능하다.

6. [출제의도] 시장 경제 체제와 계획 경제 체제 구분하기

gap국은 시장 경제 체제, 을국은 계획 경제 체제를 채택하고 있다.

[오답풀이] ㉡. 일반적으로 시장 경제 체제는 생산수단의 사적 소유를 인정해야 운용 가능하다. ㉢. 계획경제체제는 균등분배를 지향한다.

7. [출제의도] 자유재와 경제재의 특징 이해하기

X재는 경제재, Y재는 자유재이다. X재는 Y재보다 희소성이 큰 재하이므로 경제문제 해결의 필요성이 크다. 하지만 희귀성 여부는 알 수 없다.

8. [출제의도] 생산량에 따른 수입과 비용 이해하기

생산량을 2개에서 3개로 늘릴 때, 추가적으로 드는 비용은 4만 원(20만 원 → 24만 원)이다. 또한, X재 생산량이 증가함에 따라 시장가격은 하락한다.

[오답풀이] ㉡. 생산량이 4개일 때 이윤이 최대가 된다. ㉢. X재 생산량이 증가함에 따라 추가적으로 얻는 수입은 감소한다.

9. [출제의도] 대체재와 보완재의 관계 이해하기

X재와 Y재는 대체재, X재와 Z재는 보완재의 관계이다. X재의 생산비용 증가는 X재의 가격 상승을 유발한다.

[오답풀이] X재의 가격이 상승(하락)하면 Y재의 수요는 증가(감소)하고, X재의 가격이 상승(하락)하면 Z재의 수요는 감소(증가)한다.

10. [출제의도] 세율의 종류 구분하기

gap국은 누진세율, 을국은 비례세율, 병국은 역진성을 가지는 세율을 채택하고 있다.

[오답풀이] ㉠ gap국은 조세 부담의 형평성이 가장 높다. ㉡ 소득 재분배 효과가 가장 큰 세율은 누진세율이다. ㉣ 고소득자들의 조세 저항이 가장 큰 나라는 gap국이다. ㉤ 모든 구간에서 을국은 적용되는 세율이 일정하다.

11. [출제의도] 생산 가능 곡선 분석하기

생산 가능 곡선 위의 ㉠은 gap국에서 가장 효율적으로 생산이 이루어지는 점이다. gap국의 경우 자동차 생산 기술이 발달하면 ㉡점에서의 이동이 가능하다. 비교 우위에 따르면 gap국은 선박, 을국은 자동차에 특화할 수 있다. gap국이 수출하는 선박 1단위와 자동차 1.5단위가 교환되면 두 나라 모두 이득이다.

[오답풀이] ㉢. 자동차 1단위의 기회비용은 gap국은 선박 1단위, 을국은 선박 0.5단위로 gap국이 크다.

12. [출제의도] 고용 관련 상황 분석하기

생산 가능 인구와 고용률이 일정하므로 취업자 수는 변화가 없다. 실업률 증가는 실업자 수 및 경제활동 인구 수의 증가를 의미하고 이로 인해 경제활동 참가율은 증가한다.

[오답풀이] ㉢. 취업률은 감소하였다. ㉣. 비경제활동 인구수는 감소한다.

13. [출제의도] 명목 이자율과 실질 이자율 이해하기

연도	2013	2014	2015	2016
항목				
물가 상승률	2%	3%	10%	4%
명목 이자율	6%	8%	9%	10%
실질 이자율	4%	5%	-1%	6%

명목 이자율과 실질 이자율의 차이는 2013년 2, 2014년 3, 2015년 10, 2016년 4로 2015년이 가장 크다. 예금에 대한 투자 유인이 가장 큰 해는 실질 이자율이 가장 큰 2016년이다.

[오답풀이] ㉡. 명목 이자율만 매년 증가한다. ㉢. 모든 연도에서 명목 이자율이 +이기 때문에 단순 현금 보유보다는 예금이 유리하다.

14. [출제의도] 인플레이션의 원인 비교하기

(가)는 총수요의 증가, (나)는 총공급의 감소로 인해 나타나는 인플레이션이다. 스태그플레이션은 경기 침체 상황에서 물가가 오르는 현상이다.

[오답풀이] (가)는 주로 경기 호황기에 발생하므로 긴축 재정 정책을 통해 해결할 수 있다. (나)는 생산비 인상으로 인한 인플레이션이므로 기업의 비용 절감 노력이 필요하다.

15. [출제의도] 수요의 가격 탄력성 분석하기

수요의 가격 탄력성이 낮은 탄력적, 높은 단위탄력적, 병과 정은 완전 비탄력적이다.

[오답풀이] ㉢. 조조할인에 관심이 많은 사람은 값이 다.

16. [출제의도] 경기변동 상황 이해하기

경기종합 지수를 봤을 때 gap국의 경기는 침체되고 있다. 경기 침체 상황에서는 국공채를 매입하여 시장에 통화량을 풀어야 하며 확장 재정 정책을 실시하여야 한다.

[오답풀이] ㉡. 경기 침체 상황에서 이를 해결하기 위해 금리가 하락했다고 보는 것이 더 적절하다. ㉢. a~b시기에 경기가 침체되면 기업의 재고가 증가한다.

17. [출제의도] 가격 규제 정책 이해하기

노동의 공급자인 근로자를 보호하기 위해 실시하는 최저 임금제도에 대한 설명이다. 최저 임금제도를 실시하면 노동의 초과 공급으로 인해 실업이 발생하고, W₀보다 높은 임금 수준에서 실시할 경우에 실효성이 있다.

[오답풀이] ㉡. 가격 규제 정책은 사회적 잉여를 감소시킨다.

18. [출제의도] 자유무역의 이익을 잉여로 분석하기

관세 부과 전 소비자 잉여는 A+B+D+E+F+G, 생산자 잉여는 C이다. 관세 부과 후 소비자 잉여는 A+D, 생산자 잉여는 B+C이고, 정부의 조세수입은 F이고 관세 부과 전보다 E+G만큼 사회적 손실이 발생한다.

[오답풀이] ㉠ 관세 부과 후, 국내 수요량은 Q₃Q₄만큼 감소한다. ㉡ 관세 부과 후, 수입량은 Q₁Q₂, Q₃Q₄만큼 감소한다. ㉢ 관세를 부과하면 생산자 잉여는 B만큼 증가하여 C+B가 된다. ㉤ 정부의 관세 수입은 F 면적만큼 발생한다.

19. [출제의도] 환율 변동의 영향 파악하기

A국은 환율이 상승하고 B국은 환율이 하락하고 있다. B국 통화의 가치는 A국보다 상승하고 있으므로 A국을 여행하는 B국 사람은 유리하다.

[오답풀이] ㉡ B국 제품의 가격 경쟁력은 작아진다. ㉢ A국의 화폐가치는 하락한다. ㉣ B국은 외채 상환을 늦추는 것이 유리하다. ㉤ B국은 달러를 빨리 환전할수록 유리하다.

20. [출제의도] GDP를 활용한 물가 변동 이해하기

기준 연도 대비 2014년은 물가 수준이 높고, 2015년은 낮다. 그러므로 전년 대비 2015년의 물가 상승률은 (-)이다.

[오답풀이] ㉠ 2014년은 경제가 성장했다고 볼 수 없다. ㉡ 2012년의 물가 수준은 2011년보다 높다. ㉢ 물가가 상승하였으므로 화폐의 구매력은 작아졌다. ㉤ 경제 규모가 가장 작은 해는 2012년이다.

• 사회탐구 영역 •

사회·문화 정답

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

해설

- [출제의도]** 자연 현상과 사회·문화 현상의 특징 이해하기
 ㉠과 ㉡의 연구 대상은 다르지만 둘 다 연구 활동이므로 사회·문화 현상이다. 사회·문화 현상은 보편성과 특수성이 공존한다.
[오답풀이] ①, ②, ④ 자연 현상에 대한 설명이다. ③ ㉠, ㉡ 모두 경험적으로 증명이 가능하다.
- [출제의도]** 사회·문화 현상을 이해하는 관점 비교하기
 (가)에 ㉠이 들어가면 A는 상징적 상호작용론, ㉡이 들어가면 해당되는 관점이 없으며 ㉢이 들어가면 A는 갈등론이 된다.
[오답풀이] ⑤ (가)에 ㉢이 들어가면 B와 C는 기능론과 상징적 상호작용론이다. 기능론은 사회 구조에 초점을 둔 이론이다.
- [출제의도]** 사회·문화 현상의 연구 방법 구별하기
 (A)는 양적 연구 방법이고 (B)는 질적 연구 방법이다. 따라서 질적 연구 방법의 입장에서 양적 연구 방법의 입장에 대한 반론을 제기해야 한다.
[오답풀이] ㄱ과 ㄴ은 양적 연구 방법의 특징이다.
- [출제의도]** 사회·문화 현상의 연구 과정 이해하기
 질문지법을 활용하여 청소년의 지속적인 봉사 활동이 인성에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구 활동이다.
[오답풀이] ③ 실험 집단, 통제 집단을 구분하여 유의미한 결과를 파악하는 자료 수집 방법은 실험법이다.
- [출제의도]** 자료 수집 방법 비교하기
 면접법, 질문지법, 참여관찰법 모두 경험적 자료를 수집하는 데 유용하며, 언어에 의존하여 자료를 수집하는 방법은 면접법과 질문지법이 해당된다. 일반적으로 질적 자료를 수집하는 데 활용되는 방법은 면접법과 참여관찰법이다.
- [출제의도]** 일탈 행동에 대한 이론 비교하기
 (가)는 낙인 이론, (나)는 차별적 교제 이론이다.
[오답풀이] ② 차별적 교제 이론에 대한 설명이다. ③ 무규범 상태를 일탈의 원인으로 보는 것은 아노미 이론으로 적절한 통제 수단을 제공하거나 가치관 확립을 통해 문제를 해결하고자 한다. ④ 차별적 교제 이론은 일탈 행동을 하는 집단이나 사람들과의 접촉을 통해 일탈 행동이 학습된다고 본다. ⑤ 아노미 이론에서 주장하는 해결책이다.
- [출제의도]** 사회화 기관, 사회화, 지위 이해하기
 ㉠은 역할 행동에 대한 보상이다. ㉡, ㉢은 성취지위이다. ㉣은 비공식적 사회화 기관이다. ㉤은 공식적 사회화 기관이다.

- [출제의도]** 개인과 사회의 관계를 바라보는 관점 구분하기
 지문에서 알 수 있는 개인과 사회의 관계를 바라보는 관점은 사회 실재론이다. 사회 실재론은 개인의 행동은 실제로 존재하는 사회에 의해 규제되고 구속된다고 본다. 따라서 개인보다 사회의 우월성을 중시한다.
[오답풀이] ①, ④, ⑤ 사회 명목론에 대한 설명이다. ③ 사회 명목론, 사회 실재론 어디에도 해당하지 않는다.
- [출제의도]** 빈곤의 유형과 관련된 자료 분석하기
 2010년 최저 생계비와 중위소득의 1/2이 같기 때문에 절대적 빈곤율과 상대적 빈곤율은 같다.
[오답풀이] ① 2000년은 상대적 빈곤 가구가 모두 절대적 빈곤 가구이다. ② 2005년은 절대적 빈곤선이 상대적 빈곤선보다 높기 때문에 상대적 빈곤 가구가 절대적 빈곤 가구보다 많을 수 없다. ④ 2015년의 상대적 빈곤 가구는 절대적 빈곤 가구보다 많을 수는 있지만 얼마나 많은지는 알 수가 없다. ⑤ 절대적 빈곤율이 지속적으로 감소하고 있는지 알 수 없다.
- [출제의도]** 사회 집단 구분하기
 ㉠, ㉡ 모두 자발적 결사체이지만, ㉠과 달리 ㉡은 비공식 조직이 아니다.
[오답풀이] ㄱ. 과업을 중심으로 결성된 조직은 공식 조직이다. ㄴ. ㉠, ㉡ 모두 비공식적 사회화 기관이다.
- [출제의도]** 조직 운영의 원리 구분하기
 A는 관료제, B는 탈관료제 조직에 대한 내용이다.
[오답풀이] ㄱ. 관료제는 경력에 따른 보상 체계를 특징으로 한다. ㄴ. 관료제가 탈관료제 조직보다 중간 관리층의 역할 비중이 높다.
- [출제의도]** 문화 접변의 양상 구분하기
 A에 해당되는 문화 접변 양상은 문화 융합이다.
[오답풀이] ㄴ. 문화 동화와 달리 문화 융합과 문화 병존(공존)에서는 자문화의 정체성이 유지된다. ㄷ. A, B, C 모두 자발적, 강제적 문화 접변에 의해 발생할 수 있다.
- [출제의도]** 문화 이해 태도 비교하기
 값은 자문화 중심주의, 을은 극단적 문화 상대주의, 병은 문화 상대주의 태도를 보이고 있다.
[오답풀이] ㄴ. 태형에 대해 있는 그대로 이해하고 존중해야 한다는 점에서 극단적 문화 상대주의 태도를 알 수 있다. ㄷ. 문화 상대주의는 자문화의 정체성이나 주체성을 상실할 우려가 있다.
- [출제의도]** 현대 사회의 다양한 문화 비교하기
 A는 전체문화, B는 하위문화, C는 반문화이다.
[오답풀이] ① 모든 하위문화의 합이 반드시 전체문화가 되는 것은 아니다. ④ 반문화뿐만 아니라 하위문화도 갈등을 초래하여 사회 통합을 저해하기도 한다.
- [출제의도]** 대중매체의 특징 구별하기
 A는 뉴미디어, B는 인쇄 매체이다.
[오답풀이] ③ 뉴미디어와 달리 인쇄 매체는 정보의 재가공이 어렵다.
- [출제의도]** 우리나라 사회 보장 제도 구별하기
 A는 공공 부조, B는 사회 보험이다.
[오답풀이] ① 사회 보험에 대한 설명이다. ② 공공 부조에 대한 설명이다. ④ 사회 보험, 공공 부조 모두 금전적 지원을 원칙으로 한다. ⑤ (가)에 제시된 내용이 들어갈 경우 A가 사회 보험, B가 공공 부조가 된다.

- [출제의도]** 사회 변동의 방향에 대한 관점과 근대화 이론 이해하기
 A는 진화론, B는 순환론, C는 근대화론, D는 종속 이론이다.
[오답풀이] ① 진화론은 사회가 일정한 방향으로 진화한다고 본다. ③ 종속이론에 대한 설명이다. ④ 근대화론에 대한 설명이다. ⑤ 근대화론의 이론적 배경이 되는 관점은 진화론이다. 그러나 종속이론의 이론적 배경이 순환론은 아니다.
- [출제의도]** 교육의 기회 균등 이해하기
 값은 교육 여건에 대한 접근 기회의 평등에 대해 이야기하고 있으며 을은 접근 기회의 평등을 넘어 교육 결과의 평등까지 주장하고 있다.
[오답풀이] ① 값은 교육받을 기회를 공평하게 보장해야 한다고 보고 있다. ②, ③ 을은 교육환경을 똑같이 제공하더라도 결과의 차이가 발생하기 때문에 성취도가 낮은 학생들에게 특별히 더 많은 투자를 해야 한다고 보고 있다. 그러나 이것이 교육 환경은 성취도에 영향을 미치지 못한다는 주장과 같다고 말할 수는 없다. ⑤ 값에게 해당하는 내용이다.
- [출제의도]** 사회 계층화 이론 비교하기
 A는 계층 이론, B는 계급 이론이다.
[오답풀이] ㄱ. 생산 수단을 둘러싼 갈등을 사회 변혁의 원동력으로 보는 것은 계급 이론이다. ㄴ. (가)에 해당한다.
- [출제의도]** 계층 구성 비율과 관련된 자료 분석하기
 A는 하층, B는 상층, C는 중층이다. 계층 이동의 결과는 표와 같다.
 (단위: %)

부모 자녀	상층	중층	하층	계
상층	10	5	5	20
중층	1	25	24	50
하층	9	0	21	30
계	20	30	50	100

ㄱ. 세대 간 이동을 경험한 비율은 상승 이동 34%, 하강 이동 10%, 총 44%이다. ㄴ. 부모 세대는 피라미드형, 자녀 세대는 다이아몬드형이다. 따라서 자녀 세대가 부모 세대보다 계층 구조가 안정적이라고 말할 수 있다. 그러나 계층 구조 형태만 가지고 개방적인 사회인지는 알 수 없다.

• 과학탐구 영역 •

물리 I 정답

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

해설

- [출제의도] 뉴턴의 운동 법칙 이해하기**
철수: 돌부리에 사람이 걸려 넘어지는 것은 운동 방향으로 계속 움직이려는 관성으로 인한 현상이다.
민수: 물체의 가속도는 물체에 작용하는 알짜힘에 비례하고 질량에 반비례한다.
[오답풀이] 영화: 서로 떨어져 있을 때에도 작용 반작용 법칙은 성립한다.
- [출제의도] 여러 가지 발전 방식 이해하기**
ㄱ. 수력 발전은 물의 중력 퍼텐셜 에너지를 이용하여 터빈을 돌린다.
[오답풀이] ㄴ. 전자기 유도 현상을 이용한 발전 방식은 수력, 화력, 원자력 발전이다.
ㄷ. 화력 발전의 에너지 전환 과정은 화학 에너지→열 에너지→운동 에너지→전기 에너지이다.
- [출제의도] 빗면에서 물체의 등가속도 운동 이해하기**
물체 A와 B는 t 초 동안 이동한 거리가 같으므로 평균 속력이 같다. 따라서 t 초 후 A는 v , B는 $5v$ 이다.
- [출제의도] 상대성 이론 이해하기**
ㄴ. 특수 상대성 이론에 의하면 지표면에서 관측했을 때, 운동하는 뮤온은 정지한 뮤온보다 시간 지연 현상이 나타나 수명이 길어진다.
ㄷ. 일반 상대성 이론에 의하면 중력은 지표면에서보다 인공위성의 궤도에서 더 작으므로 인공위성에서의 시간이 더 빠르게 간다.
[오답풀이] ㄱ. (가)는 특수 상대성 이론이다.
- [출제의도] 케플러 법칙 이해하기**
ㄴ. p에서의 속력은 A가 B보다 작다.
[오답풀이] ㄱ. 공전 주기를 T , 궤도의 긴 반지름을 a 라 할 때, $T^2 \propto a^3$ 이다. 따라서 B의 긴 반지름은 A의 반지름의 $\frac{3}{2}$ 배이므로 공전 주기는 $\frac{3}{2} \sqrt{\frac{3}{2}}$ 배이다.
ㄷ. p지점에 A, B가 있을 때, 지구로부터의 거리가 같으므로 두 인공위성의 가속도의 크기는 같다.
- [출제의도] 자연계의 힘 이해하기**
ㄴ. 전자기력은 강한 상호 작용보다 작용 범위가 크다.
[오답풀이] ㄱ. 전자기력을 매개하는 입자는 광자이다.
ㄷ. ㉠의 힘은 강한 상호 작용이고 베타 붕괴는 약한 상호 작용과 관계있다.
- [출제의도] 수소 원자의 에너지 준위와 전이에 따른 에너지 관계 이해하기**
ㄱ. 수소 원자의 에너지 준위는 불연속적이다.
ㄷ. $n=2$ 에서 $n=1$ 로 전이하면 방출되는 광자 1개의 에너지는 $13.6 \text{ eV} - 3.4 \text{ eV} = 10.2 \text{ eV}$ 이다.
[오답풀이] ㄴ. $n=2$ 의 수소 원자의 전자가 $n=3$ 으로 전이하기 위해서는 1.9 eV 가 필요하다.

- [출제의도] 전류에 의한 자기장 이해하기**
ㄱ. Q점에서 자기장의 세기가 0이 되려면 A와 B에 흐르는 전류의 방향이 반대이고 전류의 세기는 A가 커야 한다.
ㄴ. P와 R에서 자기장의 방향은 서로 같다.
ㄷ. Q에서 자기장이 0이 되려면 A에 의한 자기장의 세기 $B_A = k \frac{I_A}{3d}$ 와 B에 의한 자기장의 세기 $B_B = k \frac{I_B}{d}$ 가 같아야 하므로 $I_A = 3I_B$ 이다. 따라서 P에서의 자기장의 세기와 R에서의 자기장 세기는 각각 $B_P = k \frac{3I}{d} + k \frac{I}{d} = k \frac{4I}{d}$, $B_R = k \frac{3I}{4d} - k \frac{I}{2d} = k \frac{I}{4d}$ 이다. 따라서 자기장의 세기는 P가 R의 16배이다.
- [출제의도] 전자기 유도 이해하기**
ㄱ. 자기력의 방향은 운동을 방해하는 방향으로 작용하므로 자석에 작용하는 자기력의 방향은 위쪽이다.
ㄴ. 자석이 코일을 빠져나가는 순간 코일 속의 자기장 변화가 반대이므로 유도 전류가 반대로 흘러 검류계의 바늘이 왼쪽으로 움직인다.
[오답풀이] ㄷ. 자석의 속력이 증가하면 코일 속의 자기장 변화가 크므로 검류계 바늘이 더 많이 움직인다.
- [출제의도] 대전체에 의한 전기력 이해하기**
ㄱ. (가)에서 A와 B는 척력이 작용하므로 같은 종류의 전하이다.
[오답풀이] ㄴ. A와 B 사이의 거리가 (나)에서가 (가)에서보다 더 가까우므로 작용하는 전기력의 크기는 (나)에서가 더 크다.
ㄷ. B는 힘의 평형상태에 있으므로, A가 B에 작용하는 전기력과 C가 B에 작용하는 전기력은 방향이 반대이고 크기는 같다. A와 B의 거리는 C와 B의 거리보다 가까우므로 A의 전하량이 C보다 작다.
- [출제의도] 트랜지스터 특징 이해하기**
ㄱ. 트랜지스터는 스위치 및 증폭 작용을 할 수 있다.
ㄴ. $I_a + I_b = I_c$ 이다.
ㄷ. 이미터와 베이스 사이에는 순방향 전압이, 베이스와 컬렉터 사이에는 역방향 전압이 걸린다.
- [출제의도] 광전효과 이해하기**
ㄴ. A의 진동수가 B의 진동수보다 작으므로 파장은 A가 B보다 길다.
[오답풀이] ㄱ. A는 적색, B는 녹색이며, A의 진동수는 노란색 단색광보다 작으므로 광전자가 방출되지 않는다.
ㄷ. 빛의 세기를 증가시키면 방출되는 광전자의 양이 증가한다.
- [출제의도] 빛의 굴절과 반사 이해하기**
ㄱ. 빛의 속력은 A에서가 B에서보다 빠르므로 A로 입사시킨 단색광의 굴절각이 더 크다.
[오답풀이] ㄴ. 빛의 속력은 A에서보다 B에서 느리다.
ㄷ. B의 굴절률을 높여주면 빛의 진행속력이 느려지므로 θ_B 가 증가한다.
- [출제의도] 음파와 정상파 이해하기**
ㄱ. 진동수는 파장에 반비례하므로 f_1 은 f_2 보다 크다.
[오답풀이] ㄴ. f_2 음파에서 l_0 는 $\frac{1}{4}$ 파장이므로 파장은 $4l_0$ 이다.
ㄷ. 공기 중에서 음파의 속력은 일정하다.

- [출제의도] 축전기와 코일 이해하기**
ㄱ. 진동수가 커지면 축전기의 저항 효과가 작아져 축전기에 걸리는 전압이 작아지고, 상대적으로 전구에 걸리는 전압은 커진다.
ㄷ. 진동수가 커지면 전구에 걸리는 전압은 (가)에서는 커지고, (나)에서는 작아져 (가)의 전구가 더 밝다.
[오답풀이] ㄴ. 진동수가 커지면 코일의 저항 효과가 커져 코일에 걸리는 전압은 커진다.
- [출제의도] 변압기의 원리 이해하기**
ㄱ. 유도되는 전압은 코일의 감은 수에 비례하므로 2차 코일에 유도되는 전압은 $2V$ 이다.
ㄷ. 송전 전압을 높이면 전류의 세기가 작아지므로 송전선의 저항으로 인한 전기 에너지 손실이 줄어든다.
[오답풀이] ㄴ. 변압기에서의 에너지 손실은 없으므로 $IV = \frac{(2V)^2}{R}$ 이므로 $I = \frac{4V}{R}$ 이다.
- [출제의도] 기체의 압력변화에 따른 내부 에너지 변화 이해하기**
ㄱ. A의 온도가 B보다 더 높아지므로 내부 에너지는 A가 더 크다. ㄷ. B는 단일 압축 과정이므로 외부에서 해준 일은 내부 에너지 변화량과 같다. 외부에서 해준 일은 A기체가 한 일이므로 Q는 A의 내부 에너지 변화량과 B의 내부 에너지 변화량의 합과 같다.
[오답풀이] ㄴ. 피스톤은 양쪽의 압력이 같을 때 정지하므로 압력은 A와 B가 같다.
- [출제의도] 부력을 이용한 물체의 평형 이해하기**
(가)에서 A의 힘의 평형 조건에 따라 $mg = \rho g V$ 이므로, $\rho = \frac{m}{V} \dots \textcircled{1}$, (나)에서 실의 장력을 T , B의 질량을 M 이라 하면 힘의 평형 조건에 따라 A에서는 $T + mg = \rho g 2V$ 이고, B에서는 $T + \rho g 2V = Mg$ 이므로, 이를 연립하면 $\rho g 4V - mg = Mg \dots \textcircled{2}$
②의 식에 ①을 대입하면 $M = 3m$ 이다.
- [출제의도] 힘의 평형과 돌림힘 이해하기**
실 p가 나무 막대에 작용하는 힘을 F_p , 실 q가 나무 막대에 작용하는 힘을 F_q 라 하면,
ㄴ. 힘의 평형 조건을 통해 $F_q = 3mg + F_p$ 이고, $F_p = 2mg$ 이므로, $F_q = 5mg$ 이다. 따라서 F_q 는 F_p 의 $\frac{5}{2}$ 배이다. ㄷ. B를 막대의 오른쪽 끝으로 보내면 F_p 가 커져 F_q 도 커진다.
[오답풀이] ㄱ. 실 q가 나무 막대와 만나는 지점을 회전축이라 할 때, $2lF_p + lmg = 3lmg + 2lmg$ 이므로, $F_p = 2mg$ 이다.
- [출제의도] 일-에너지 정리 적용하기**
정지해 있는 물체 B가 p에서부터 등가속도 운동을 하여 q까지 v 의 속력으로 올라간다면, A의 역학적 에너지 증가량이 $2mv^2$ 이다. p에서 q를 지나는 동안 A와 B의 역학적 에너지 증가량은 같으므로 B의 역학적 에너지 증가량은 $\frac{1}{2} \cdot 4mv^2 = \frac{1}{2}mv^2 + (\text{퍼텐셜 에너지 증가량})$ 이다. 실이 끊어진 후 역학적 에너지는 보존되므로 q에서 p로 이동하는 동안 퍼텐셜 에너지 감소량은 운동 에너지 증가량이다. $\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv^2 = \frac{3}{2}mv^2$ 에서 p를 지나는 순간 속력은 $2v$ 이다.
p에서 q로 올라갈 때와 q에서 p로 내려올 때 이동한 거리는 같으므로 $\frac{0+v}{2}t_1 = \frac{v+2v}{2}t_2$ 이다. 따라서 $\frac{t_1}{t_2} = 3$ 이다.

• 과학탐구 영역 •

화학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 화학 변화 이해하기

ㄱ. (가)~(다)는 모두 반응 후 반응 전과는 다른 화학적 성질을 갖는 물질로 변하기 때문에 화학 변화에 해당한다. ㄴ. X는 CO₂로 2중 결합을 가진다.

[오답풀이] ㄴ. (나)에서 반응물의 CO와 생성물의 CO₂ 분자 수는 동일하다.

2. [출제의도] 원소와 화합물 파악하기

X는 H₂로 1가지 성분으로 이루어진 원소, Y는 NO로 2원자 분자이다.

[오답풀이] NH₃, NO는 2가지 원소로 이루어진 화합물이다.

3. [출제의도] 바닥 상태 전자 배치의 원리 적용하기

X는 Li, Y는 F, Z는 Cl이므로 Li와 F는 2주기 원소이다.

[오답풀이] F의 원자가 전자 수는 7이고 홀전자 수는 Li와 Cl가 1로 같다.

4. [출제의도] 원자핵의 생성 과정 이해하기

중성자 수/양성자 수 = 1인 것은 ³He²⁺이고, 핵전하량이 2 이상인 것은 헬륨 원자핵인 ³He²⁺, ⁴He²⁺이다. 중성자가 존재하는 것은 ¹H⁺, ³He²⁺, ⁴He²⁺이므로 ㉠ ¹H⁺, ㉡ ³He²⁺, ㉢ ⁴He²⁺이다.

5. [출제의도] DNA구조 이해하기

(가)는 인산, (나)는 당, (다)는 염기이다. ㄱ. DNA에서 염기와 인산은 당에 결합되어 있다. ㄴ. (나)의 분자식은 C₅H₁₀O₄으로 0.5몰 완전 연소 시 H₂O 2.5몰과 CO₂ 2.5몰이 생성된다.

[오답풀이] ㄴ. (다)에 포함된 탄소(C)의 산화수 합은 +6이다.

6. [출제의도] 수소 원자의 선 스펙트럼 자료 분석하기

방출되는 에너지가 6개이므로 x는 4이다. 파장이 가시광선에 해당하는 것은 2개다.

[오답풀이] a = $\frac{15}{16}k$ 이고 b = $\frac{5}{36}k$ 이므로 a = $\frac{27}{4}b$ 이다.

7. [출제의도] 탄화수소와 탄소동소체의 성질 이해하기

탄소의 산화수는 다이아몬드, 그래핀, 풀러렌은 0이다. 탄소동소체 12g에 포함된 탄소 수는 같으므로 빗금 친 부분은 사이클로 헥세인이다. 다이아몬드와 사이클로 헥세인은 탄소 원자 1개와 결합한 원자가 4개이고, 그래핀과 풀러렌은 3개이다. 1몰에 들어있는 C-C 결합 수는 풀러렌이 90몰, 사이클로 헥세인이 6몰이다.

8. [출제의도] 바닥 상태 원자의 전자배치 이해하기

A는 황, B는 마그네슘, C는 염소이다. 제2 이온화 에너지는 황이 가장 크고, 마그네슘이 가장 작다. 이 염화 황은 굵은형이다.

[오답풀이] 마그네슘과 염소로 이루어진 화합물은 이온 결합 물질로 고체 상태에서 전기가 흐르지 않는다.

9. [출제의도] 산 염기 정의 이해하기

ㄱ. (가)는 H₂O로 HCN와 반응하여 H₃O⁺이 생성되는 과정에서 비공유 전자쌍을 HCN에 제공하므로 루이스 염기이다.

[오답풀이] ㄴ. (나)는 NH₃로 아레니우스 산이 아니다. ㄴ. (다)는 BF₄⁻으로 중심 원자 B는 옥텟 규칙을 만족한다.

10. [출제의도] 오비탈의 종류 구분하기

(가)는 2s, (나)는 1s, (다)는 2p이다. 따라서 (가) 오비탈은 방향성이 없고 거리에 따라서 전자의 존재 확률이 다르다.

[오답풀이] 수소 원자이므로 2s와 1s오비탈에 들어갈 수 있는 전자 수는 1개이다. 에너지 준위는 (나) < (가) = (다)이다.

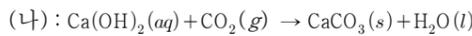
11. [출제의도] 이온화 에너지 주기성 분석하기

리튬이 칼륨보다 이온화 에너지가 큰 것은 전자 껍질 수가 적어 원자 반지름이 작기 때문이고, 질소가 산소보다 이온화 에너지가 큰 이유는 p 오비탈에 있는 전자 사이의 반발력 때문이다.

[오답풀이] 나트륨이 리튬보다 반응성이 좋으므로 이온화 에너지는 나트륨이 작다.

12. [출제의도] 구리의 산화 환원반응 이해하기

반응식을 나타내면 다음과 같다.



ㄱ. (가)에서 탄소(C) 가루는 산화되므로 산화 구리(CuO)를 환원시킨다. ㄴ. (나)에서 CaCO₃(s)이 생성되어 석회수는 뿌옇게 흐려진다. ㄴ. 산화 구리 0.4g에 포함된 구리의 질량은 320 mg이다.

13. [출제의도] 원자량과 분자량 이해하기

1g의 부피로부터 1L의 질량을 구하면 AB = $\frac{5}{4}g$,

B₂ = $\frac{10}{7}g$, A₄C₈ = $\frac{5}{2}g$ 이다. 0°C, 1기압에서 22.4L의 질량으로부터 분자량을 구하면 AB=28, B₂=32, A₄C₈=56이다. 그러므로 A의 원자량은 12, B의 원자량은 16, C의 원자량은 1이다. AC₄의 분자량은 16이다. 따라서 $\frac{C\text{원자량}}{B\text{원자량}} \times AC_4\text{분자량} = \frac{1}{16} \times 16 = 1$ 이다.

14. [출제의도] 바닥 상태 원자의 전자배치 이해하기

2주기 바닥 상태의 원자 중 전자가 들어 있는 오비탈 수가 같은 원소는 질소, 산소, 플루오린이다. 이중 p 오비탈에 들어 있는 홀전자 수가 3:2인 관계인 Y는 질소, Z는 산소, X는 플루오린이다.

15. [출제의도] 다양한 분자의 구조 이해하기

평면 구조인 분자는 BF₃, C₆H₆, COCl₂이고, 비공유 전자쌍이 있는 분자는 BF₃, NH₃, COCl₂, CH₃COOH이며, 분자의 쌍극자 모멘트가 0인 무극성 분자는 BF₃, C₆H₆이다. 따라서 x+y+z는 9이다.

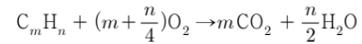
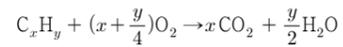
16. [출제의도] 탄화수소 구조 이해하기

탄화수소 X 3.9 g에는 탄소 3.6 g, 수소 0.3 g이 포함되어 있고, 탄화수소 Y 1.4 g에는 탄소 1.2 g, 수소 0.2 g이 있다. 각각의 질량을 탄소와 수소의 원자량으로 나눈 비를 통해 실험식을 구하면 X는 CH이고, Y는 CH₂이다. X와 Y의 탄소 수가 같고, 실린더 속 기체의 몰 수합이 0.2몰이므로 X는 C₂H₂, Y는 C₂H₄이다. 탄화수소 X, Y의 질량을 각각의 분자량으로 나누면 몰수 비는 3:1이다.

17. [출제의도] 원소 분석을 이해하기

탄화수소 X, Y가 각각 C_xH_y, C_mH_n이라면 완전 연소

반응의 화학 반응식은 다음과 같다.



혼합 시료 (가)와 (나)를 완전 연소시킬 때 연소 생성물의 몰수는 다음과 같다.

(가): 생성된 CO₂의 몰수(몰) = x + 2m = 4, 생성된 H₂O의 몰수(몰) = $\frac{y}{2} + n = 5$ (나): 생성된 CO₂의 몰수(몰) = 2x + m = 5, 생성된 H₂O의 몰수(몰) = y + $\frac{n}{2} = 4$, x = 2, y = 2, m = 1, n = 4이므로 X, Y는 각각 C₂H₂, CH₄이다. ㄱ. 1 분자당 $\frac{H\text{원자수}}{C\text{원자수}}$ 는 X = 1, Y = 4이다. ㄴ. (가)를 완전 연소시켰을 때, 반응한 O₂의 몰수는 X = 2.5몰, Y = 4몰이다. ㄴ. $\frac{\text{분자량}}{\text{실험식량}}$ 은 X = 2, Y = 1이다.

18. [출제의도] 금속과 금속 이온의 반응 이해하기

(가)에서 A 이온이 들어 있는 수용액에 금속 C를 넣었을 때 이온 수가 감소하였으므로 C 이온의 산화수가 반응한 금속 이온의 산화수보다 큰 것을 알 수 있다. 조건에서 금속 이온의 산화수는 A가 B보다 크다고 하였으므로 처음에는 금속 C와 B 이온이 반응하였다. 이온 수 비율을 고려하여 반응식을 나타내어 보면 2B⁺ + C → 2B + C²⁺이다. (나)에서는 A²⁺ + C → A + C²⁺ 반응이 일어난다. ㄴ. 원자량이 A > B > C이므로 수용액의 밀도는 (가) > (나) > (다)이다. ㄴ. 금속 C와 B 이온이 먼저 반응 후 A 이온과 반응하였으므로 금속의 반응성은 C > A > B이다.

19. [출제의도] 중화 반응의 양적관계 이해하기

단위 부피를 5mL로 정하면 32HCl(aq)/5mL, 24 NaOH(aq)/5mL이다. 혼합 용액의 반응식을 나타내어 보면 (가) 96HCl(aq) + 24NaOH(aq) → 24H₂O(l) + 72 Na⁺(aq) + 96Cl⁻(aq) (나) 96HCl(aq) + 72 NaOH(aq) → 72 H₂O(l) + 24 H⁺(aq) + 96 Cl⁻(aq) + 72 Na⁺(aq) (다) 96HCl(aq) + 120NaOH(aq) → 96H₂O(l) + 96Cl⁻(aq) + 120Na⁺(aq) + 24OH⁻(aq)이다. 반응식을 통해 A 이온은 H⁺, B 이온은 Na⁺, C 이온은 OH⁻, D 이온은 Cl⁻임을 알 수 있다. ㄴ. ㉠은 24, ㉡은 12이므로 ㉠은 ㉡의 2배이다. ㄴ. 생성된 물 분자 수는 (가)는 24H₂O, (나)는 72H₂O이므로 생성된 물 분자 수 비 (가):(나)는 1:3이다.

20. [출제의도] 기체 부피와 분자량 이해하기

ㄱ. A₂(g) VL는 2.8 g이고 VL에 해당하는 B₂(g)는 0.2 g이므로 A₂B₄(g) VL는 3.2 g이다. (다)에서 추가된 A₂B₄(g)는 1.6 g이므로 0.5 VL에 해당된다. (다)의 부피는 2 VL이다. ㄴ. 온도와 압력이 같을 때 같은 부피에 들어 있는 기체의 분자 수는 같으므로 같은 부피에 들어 있는 기체의 질량비는 분자량의 비와 같고 분자량은 A₂가 B₂의 14배이다. 그러므로 원자량은 A:B = 14 : 1이다. ㄴ. (가)에서 A₂(g)의 분자 수를 a라고 하면 부피 비로부터 (나)에는 A₂(g) a, B₂(g) 0.5 a, (다)에는 A₂(g) a, B₂(g) 0.5 a, A₂B₄(g) 0.5 a의 분자가 있음을 알 수 있다. 따라서 A 원자 수는 (나)가 2a, (다)가 3a로 (나) : (다) = 2 : 3이다.

• 과학탐구 영역 •

생명 과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 세포 소기관 이해하기

(가)는 거친면 소포체, (나)는 골지체에 해당한다.
 다. (가)와 (나)는 모두 막으로 둘러싸인 세포 소기관이다.
[오답풀이] 가. 세포 호흡의 장소는 미토콘드리아이다.
 나. 골지체는 식물 세포에도 존재한다.

2. [출제의도] 생물의 구성 물질 이해하기

A는 핵산, B는 단백질, C는 인지질이다. 가. 단백질은 뉴클레오타이드의 구성 성분이다. 나. 단백질은 효소의 주 성분이다. 다. 핵산과 인지질은 모두 인(P)을 갖는다.

3. [출제의도] 생물의 구성 체제 이해하기

A는 표피 조직, B는 관다발 조직, C는 줄기이다.
 다. 동물은 구성 단계 중 기관을 갖는다.
[오답풀이] 가. 표피 조직은 영구 조직에 속한다.

4. [출제의도] 세포 호흡 이해하기

(가)는 포도당의 분해 과정, (나)는 ATP의 합성 과정이다. 가. 포도당의 분해는 동물과 식물에서 모두 일어난다.
[오답풀이] 나. (가) 과정에서 포도당의 에너지는 열 에너지로 일부 소실된다. 다. (나) 과정에서는 에너지가 저장된다.

5. [출제의도] 유전자와 염색체 이해하기

X는 DNA, Y는 히스톤 단백질이다. 가. DNA는 뉴클레오타이드로 구성된다. 나. 단백질은 리보솜에서 합성된다.
[오답풀이] 다. ①은 염색사가 염색체로 응축되는 과정으로 M기에 완료된다.

6. [출제의도] 신경계의 구조와 기능 이해하기

(가)는 반사궁이고, (나)는 자율 신경계이다. 가. A는 골격근으로 흥분을 전달하는 운동 뉴런이고, 자율 신경은 운동 뉴런으로 구성된다. 다. 반사궁은 자극이 들어와서 대뇌를 거치지 않고 반사 중추만 거친 후 반응이 일어나고, 자율 신경계는 대뇌의 직접적인 영향을 받지 않는다.
[오답풀이] 나. 교감 신경에 역치 이상의 자극을 주면 방광은 확장된다.

7. [출제의도] 알레르기 반응 이해하기

알레르기 항원이 체내에 처음 들어오면 항체가 만들어져 비만 세포에 결합하고, 이후 같은 항원에 노출되면 이 항원이 비만 세포에 부착된 항체와 결합한 후 비만 세포에서 화학 물질이 분비되어 알레르기 반응이 일어난다. 가. 알레르기 반응에서 꽃가루는 항원으로 작용한다. 다. 알레르기 반응에는 항체가 생성되므로 특이적 면역 과정과 비특이적 면역 과정이 모두 관여한다.
[오답풀이] 나. 형질 세포는 기억 세포로 분화되지 않는다.

8. [출제의도] 생물 다양성 이해하기

생물 다양성은 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계

다양성을 포함한다. 가. 생태계 다양성은 생태계의 다양함을 의미한다. 나. 생물 다양성이 높을수록 생태계의 안정성이 증가한다.

[오답풀이] 다. '생물 다양성에 포함된다.'는 (나)에 해당한다.

9. [출제의도] 체온 조절 과정 이해하기

가. 피부 혈관은 자율 신경인 교감 신경의 작용이 완화되어 확장된다. 나. 시상 하부에 설정된 온도는 I에서 체온보다 높으므로, B 과정이 활발하게 일어나 열 발생량이 증가한다. 다. II에서 시상 하부에 설정된 온도가 체온보다 낮으므로 열 발산을 위해 피부 모세혈관을 흐르는 혈액량은 I에서보다 많다.

10. [출제의도] 근육 원섬유 마디의 구조 이해하기

가. t₁일 때와 t₂일 때 H대의 길이의 차이가 0.8μm이므로 t₁일 때 X의 길이는 2.4μm이다.
[오답풀이] 나. 액틴 필라멘트의 길이가 1μm이고, A대의 길이가 1.6μm이므로 이를 통해 t₂일 때 ㉠의 길이는 0.8μm이고, I대의 길이는 1.6μm임을 알 수 있다. 다. A대의 길이는 항상 일정하고, ㉠의 길이는 t₁일 때가 t₂일 때보다 길다.

11. [출제의도] 흥분의 전도와 전달에 따른 막전위 변화 이해하기

자극을 받지 않은 뉴런의 세포막 바깥쪽은 양(+) 전하를 띠고, 세포막 안쪽은 음(-) 전하를 띤다. 신경 세포가 자극을 받으면 자극 받은 부위에서 탈분극이 일어나 세포막 안쪽이 양(+) 전하, 바깥쪽이 음(-) 전하를 띠게 된다. 전위 차는 흥분이 이동하는 동안 ↓ 전극을 기준으로 ↓ 전극의 상대적인 전위 변화를 나타낸 것이므로 A의 전위 차 변화는 ㉠, B의 전위 차 변화는 ㉡, C의 전위 차 변화는 ㉢이다.

12. [출제의도] 개체군의 성장 곡선 이해하기

제시된 성장 곡선의 형태로 보아 개체수가 환경 수용력보다 낮은 상태에서는 단위 시간당 출생 개체수가 사망 개체수보다 많아 개체군의 크기가 커지고, 개체수가 환경 수용력과 같을 때에는 출생 개체수와 사망 개체수가 같아 개체군의 크기가 더 이상 커지지 않는다. 다. A와 B는 생태적 지위가 유사하므로 함께 배양하면 경쟁이 일어나서 단독 배양했을 때보다 A의 환경 수용력은 감소한다.

[오답풀이] 가. $\frac{L}{C} > 1$ 이다. 나. B의 성장 곡선은 S자형이므로 실제 성장 곡선이다.

13. [출제의도] 기관계의 통합적 작용 이해하기

A는 소화계, B는 호흡계, C는 배설계이다. ㉠은 '소화되지 않은 음식 찌꺼기를 배출한다.', ㉡은 '세포 호흡 결과 발생한 산물을 체외로 내보낸다.', ㉢은 '세포 호흡에 필요한 물질을 체외로부터 흡수한다.'이다. 가. A는 요소를 생성하는 기관을 포함한다. 다. 모세혈관과 조직 사이에서의 물질 교환은 조직으로 구성된 모든 기관계에서 일어난다.

[오답풀이] 나. 세포 호흡에 필요한 물질은 A와 B를 통해 체외로부터 흡수된다.

14. [출제의도] 식물의 온도에 대한 적응 이해하기

식물은 기온이 낮아지면 세포 내에 포도당과 같은 물질의 함량을 높여 삼투압을 증가시킴으로써 세포가 어느 것을 방지한다.
[오답풀이] 가. A는 다당류인 녹말이고, B는 단당류인 포도당이다. 다. 계절에 따른 나무의 세포 내 삼투압 변화는 온도에 대한 적응의 예로서 생태계를 구성하는 요소 사이의 관계 중 작용에 해당한다.

15. [출제의도] 감수분열 과정 이해하기

II는 ㉢, III은 ㉠, IV는 ㉡에 해당한다.

[오답풀이] 나. A와 b가 연관되어 있다면 ㉢에서 A와 b의 DNA 상대량이 모두 나타나야 한다. 다. ㉢의 상염색체 수는 1개, ㉡의 상염색체 수는 3개이므로 $\frac{㉢의 상염색체 수}{㉡의 상염색체 수} = 3$ 이다.

16. [출제의도] 사람의 유전 이해하기

㉠과 ㉡에서 A와 a, B와 b의 상대량을 비교해 보면 A와 a는 X염색체, B와 b는 상염색체에 있으며 I은 남자, II는 여자에 해당한다. 3과 4사이에서 7이 태어났으므로 (나)는 우성으로 유전된다. ㉠은 4, ㉡은 1에 해당하므로 (가)는 열성으로 유전된다. 나. ㉢은 A와 a가 없고 B만 존재하므로 I의 세포에 해당하며, ㉡은 II의 세포에 해당한다. 다. 6의 유전자형은 X^aY, Bb이며 7의 유전자형은 X^AX^a, bb이므로 6과 7사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이가 (가)와 (나)에 대해 모두 정상일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

[오답풀이] 가. I은 4, II는 1이다.

17. [출제의도] 복대립 유전과 다인자 유전 이해하기

㉠은 다인자 유전, ㉡은 복대립 유전이다. 나. 우열 관계는 E>D>F이므로 표현형은 E₋, D₋, FF로 3가지이다. 다. AaBbDE를 자가 교배하면 ㉠은 A와 B가 연관되어 있어서 AABB, AaBb, aabb의 3가지 표현형이, ㉡은 E₋, DD의 2가지 표현형이 나오므로 나타나는 표현형은 최대 6가지이다.

[오답풀이] 가. ㉠은 다인자 유전이다.

18. [출제의도] 염색체 이상 이해하기

3과 4사이에서 ㉢을 가진 자녀가 태어났으므로 ㉢은 열성으로 유전된다. 1~4의 체세포 1개당 B 개수의 합과 B* 개수의 합이 같으므로 A와 A*, B와 B*는 X염색체에 존재한다. 모든 가족의 염색체 수는 정상이므로 염색체 비분리 현상에 의한 돌연변이가 아니다.
[오답풀이] 가. 1의 자손 중 ㉠이 나타나지 않는 딸이 태어났으므로 ㉠은 열성으로 유전된다. 다. 5와 6은 모두 생식 세포 형성 시 결실이 일어난 정자와 정상 난자가 수정되어 태어났다.

19. [출제의도] 세포 주기와 체세포 분열 이해하기

㉠은 G₁기, I은 G₁기, II는 S기, III은 G₂기와 M기에 해당한다. 가. G₁기에서 핵막이 관찰된다. 나. 체세포 분열 과정에서는 핵상은 2n으로 모두 동일하다.
[오답풀이] 다. 물질 X는 세포를 G₂기와 M기에 머물러 있게 한다.

20. [출제의도] 연관 유전에 대해 이해하기

P1을 자가 교배하여 얻은 결과 자손의 표현형이 6가지가 나오므로 3쌍의 유전자가 2개의 염색체에 존재한다는 것을 알 수 있다. P2를 검정 교배하여 얻은 자손 중 유전자형이 Aabbdd와 aaBbdd인 개체가 있으므로 A와 b가 연관되어 있음을 알 수 있다. P1과 P2를 교배하여 얻은 자손의 표현형이 8가지이므로 P1이 상인 연관임을 알 수 있고 또한 B와 b가 불완전 우성임을 알 수 있다. 나. P1과 P2를 교배한 경우 표현형이 A₋bb인 자손이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$, 표현형이 D₋인 자손이 나올 확률은 $\frac{3}{4}$ 이므로 표현형이 A₋bbD₋인 자손은 $800 \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = 150$ 개체이다.

[오답풀이] 가. B는 b에 대해 불완전 우성이다. 다. P2를 자가 교배하였을 때 자손이 부모와 동일한 유전자형을 가질 확률은 AaBb가 나올 확률 $\frac{1}{2}$, Dd가 나올 확률 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

• 과학탐구 영역 •

지구 과학 I 정답

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

해설

- [출제의도]** 원시 지구의 형성 과정 이해하기
(가)는 원시바다, (나)는 지구자기장, (다)는 오존층이다. 원시바다 형성 이후 대기 중의 이산화탄소가 원시바다로 녹아 온실효과는 감소하였고, 오존층의 형성 이후 육상 생물이 출현하였다.
[오답풀이] B. 지구자기장은 외핵의 대류로 형성되었다고 추정된다.
- [출제의도]** 친환경 에너지의 원천을 이해하기
(가)는 지열 발전, (나)는 파력 발전이다. 지열 발전은 파력 발전보다 날씨의 영향을 받지 않아 에너지 생산량이 비교적 일정하다.
[오답풀이] ㄱ. 현재 우리나라는 화산활동이 활발하지 않아 지열 발전의 비중이 낮다. ㄴ. 파력 발전의 에너지 근원은 태양에너지이다.
- [출제의도]** 한반도의 유명 관광지에서 볼 수 있는 지형과 지질학적 현상을 이해하기
산방산은 화산활동에 의해 형성되었으므로 근원 에너지는 지구 내부 에너지이다.
[오답풀이] ㄴ. 용천동굴은 용암동굴이다. 카르스트 지형은 석회암 지대에 주로 형성된다. ㄷ. 수월봉에는 화산재가 쌓여서 형성된 층리가 발달해 있다.
- [출제의도]** 날씨 변화의 양상과 그 원리를 이해하기
A의 중심해역에는 저기압으로 인해 강한 상승기류가 발생하므로 B 해역보다 평균 해수면의 높이가 높아진다.
[오답풀이] ㄱ. 강수 구역은 정제(장마)전선의 북쪽에 위치하므로 전선의 위치는 P보다 Q에 가깝다. ㄷ. C지점에 발생한 기상현상은 장마전선으로 주로 초여름에 우리나라에 영향을 미친다.
- [출제의도]** 지진, 화산 등 지각의 변화를 일으키는 과정과 원리를 판구조론과 연계하여 설명하기
A는 호상열도, B는 변환단층, C는 해령, D는 해구이다. 호상열도는 판이 소멸되는 수렴형 경계 부근에 발달하며, 해구는 대서양 주변보다 태평양 주변에서 잘 나타난다.
[오답풀이] ㄴ. 현무암질 마그마는 해령에서 분출하고 변환단층에서는 화산활동이 나타나지 않는다.
- [출제의도]** 하천수, 지하수, 빙하 등의 형성 과정과 분포를 이해하기
A는 하천수, B는 지하수, C는 빙하이다. 하천수는 강수, 만년설이나 빙하로부터 나오는 물로 형성된다. 지하수에 의해 석회암 지형이 용해되어 석회동굴이 만들어질 수 있다.
[오답풀이] ㄷ. 우리나라에서 산업 활동이나 생활에 주로 사용하고 있는 수자원은 하천수이다.
- [출제의도]** 크고 작은 규모의 여러 가지 기상현상들을 이해하기
(가)는 육풍, (나)는 해풍이다. 밤사이 이동하는 미세먼지는 육풍에 의해 이동한다. 육풍은 B에서 A로

- 바람이 불고, 해풍은 D에서 C로 하강기류가 형성된다.
[오답풀이] ㄷ. 육풍보다 해풍의 풍속이 강한 이유는 바다와 육지의 온도 차이가 밤보다 낮에 더 크기 때문이다.
- [출제의도]** 사태의 과학적 원인, 과정, 결과를 이해하기
사면의 경사가 45°일 때 안식각이 더 작은 고운 모래가 굵은 모래보다 사태가 일어날 가능성이 크다.
[오답풀이] ㄱ. 안식각은 고운 모래는 40°이다. ㄴ. 고운 모래의 양을 2배로 늘려도 안식각은 변화가 없다.
 - [출제의도]** 생명체가 살기 위한 조건을 갖춘 유일한 행성으로서의 지구의 소중함을 이해하기
별의 광도가 클수록 생명 가능 지대는 멀어진다.
[오답풀이] ㄱ. 별의 광도가 클수록 중심온도가 높아 연료소모율이 크다. ㄷ. 별 A의 수명이 B보다 짧으므로 행성이 생명 가능 지대에 머물 수 있는 기간 a가 b보다 짧다.
 - [출제의도]** 태풍의 발생, 이동, 소멸 과정과 태풍에 따른 날씨 변화를 이해하기
태풍의 세력이 약해지면 태풍의 중심기압은 높아진다.
[오답풀이] ㄴ. 태풍이 남해상을 통과하는 동안 우리나라는 태풍의 왼쪽에 위치하므로 안전 반원에 속한다. ㄷ. 태풍의 영향권에 속할 때, 제주도는 태풍의 왼쪽에 위치하므로 풍향은 시간이 경과함에 따라 시계 반대 방향으로 변한다.
 - [출제의도]** 수질 오염의 발생 과정을 과학적으로 이해하기
오염이 심한 지점은 유기물이 유입되면 BOD가 높아지며, A-B 구간과 D-E 구간에 해당된다. DO는 유기물이 유입되면 점차 낮아지다가, 다시 증가하기 시작하면 산소 소모량보다 대기로부터의 산소 유입량이 더 많아진다.
[오답풀이] ㄱ. 가장 오염이 심한 지점은 BOD가 높고, DO가 낮은 B-C 구간이 된다.
 - [출제의도]** 우주 쓰레기가 증가하는 원인과 문제의 심각성 이해하기
두 사건 A, B에 의해 전체 우주 쓰레기의 양이 증가하였으며, 이는 충돌 파편에 의한 쓰레기 발생 그래프와 일치한다. 따라서 두 사건으로 인해 충돌 파편이 많이 생성되었음을 알 수 있다. 또한, 그래프에서 다른 요소에 비해 충돌 파편에 의한 우주 쓰레기가 가장 많다. 하지만 전체 우주쓰레기에 대한 충돌 파편이 차지하는 비율은 1980년에 비해 2000년에 줄어들었음을 알 수 있다.
 - [출제의도]** 지구의 열수지와 온실효과에 대해 이해하기
지표의 복사 에너지의 출입을 계산하면 지표 복사량은 153이 되며, 이 중 6이 우주로 나가므로 A의 값은 147이다. B는 태양 복사 에너지로 가시광선이 가장 많고, C는 지구 복사 에너지이므로, 적외선이 가장 많다. 따라서 파장의 길이는 B가 C보다 짧다. 복사평형에 이르렀기 때문에 총 에너지의 방출량과 흡수량은 같다.
 - [출제의도]** 인간의 활동에 의한 지구 환경 변화 이해하기
지구 공전 궤도 이심률 변화는 대표적인 자연적 요인에 해당된다.
[오답풀이] ㄴ. 1900년 이후 꾸준히 기온이 상승했으므로, 해양 퇴적물 속 산소 동위 원소 비($^{18}O/^{16}O$)는 점차 감소한다. ㄷ. 1980년 이후 지구 기온 변화는 자연적 요인이 자연적+인위적 요인보다 적다.

- [출제의도]** 엘니뇨 발생에 따른 현상을 복합적으로 이해하기
엘니뇨 발생 시 무역풍이 약화된다. 또한, 태평양의 동쪽 해안은 용승의 약화로 온도가 높아지고, 서쪽 해안은 온도가 낮아진다. 따라서 엘니뇨가 발생된 시점에서 점선의 온도가 높아지므로, 점선(㉠)은 태평양 동쪽 해안(B), 실선(㉡)은 태평양 서쪽 해안(A)이 된다.
[오답풀이] ㄱ. 2012년에는 엘니뇨 발생 시기와 반대 온도 변화를 나타내므로 무역풍이 강해졌다. ㄷ. (가)의 A 지역의 수온은 (나)의 ㉡이다.
- [출제의도]** 행성의 시운동을 천동설의 특징으로 이해하기
그림은 프톨레마이오스의 우주관을 나타내고 있으며, 수성, 금성은 태양-지구를 연결 짓는 선상의 한 점을 기준으로 공전한다. 따라서 수성, 금성, 태양은 모두 약 1일 동안 지구 주변을 한 바퀴 공전한다.
[오답풀이] ① 지구가 움직이지 않으므로, 연주 시차가 나타나지 않는다. ② 금성은 주전원을 따라 공전하므로, 역행 구간이 발생한다. ③ 프톨레마이오스의 우주관이다. ④ 천체가 지구와 태양 사이에 위치해야 초승달 모양으로 나타날 수 있는데, 이 모형에서는 목성이 지구와 태양 사이에 위치할 수 없다.
- [출제의도]** 태양에 대한 행성의 상대적인 위치 이해하기
주어진 5개의 행성은 모두 적도와 23.5° 차이가 나는 황도 부근에 위치한다. 따라서 좌측 상단에서 우측 하단으로 적도가 위치함은 서쪽 하늘을 나타낸다.
[오답풀이] ㄴ. 금성은 태양의 동쪽에 위치하므로, 상현달 또는 초승달 모양으로 나타난다. ㄷ. 서쪽 하늘에 수성이 있다는 것은 해가 진 직후이므로, 수성은 태양보다 동쪽에 위치한다. 따라서 시간이 경과함에 따라 수성은 내합, 서방최대이각, 외합 순으로 나타날 것이다.
- [출제의도]** 적도 좌표계를 이용하여 천체의 위치 이해하기
적위(δ)와 위도(ϕ)를 이용하여 주극성($\delta > 90 - \phi$)과 출몰성($-(90 - \phi) < \delta < (90 - \phi)$)을 찾는다. 위도 38° N에서 A, B는 출몰성이고, C는 주극성이다. 하짓날 태양은 적경 6^h에 위치하므로, 적위 0^h의 경우 대략 적경 12^h에서 24^h 범위에 위치한다. 하지만 A의 경우 태양과 2^h 차이인 8^h이므로, 관측이 불가능하다.
- [출제의도]** 태양계를 구성하는 천체의 물리적 특성 이해하기
항성월은 실제 지구 주변에 360° 회전하는 주기이므로 27.3일이다. 달에서 지구를 관측하거나, 지구에서 달을 관측할 때 위상변화주기는 동일하게 삭망월(29.5일)을 따른다. 지구 공전 주기가 늘어나면 공전 속도가 줄어드는 것이므로, 1항성월 동안 지구가 움직인 거리가 줄어든다. 따라서 항성월과 삭망월의 차이가 줄어들게 된다.
- [출제의도]** 외계 행성계를 탐사하는 과학적 원리 이해하기
케플러 3법칙($P^2 \propto a^3$)에 의해 어두워지는 주기(P)가 짧을수록 공전 궤도의 장반경(a^3)은 짧아진다. 따라서 A의 행성이 B의 행성보다 공전 궤도 장반경이 더 짧다.
[오답풀이] ㄴ. 항성 밝기의 변화는 행성의 소광 현상 때문이다. 행성의 반지름이 더 커질수록 더 많은 부분이 가려지므로 더 어렵게 변화한다. ㄷ. 행성에 의한 소광현상을 이용한 행성 탐사 방법이다.

• 과학탐구 영역 •

물리 II 정답

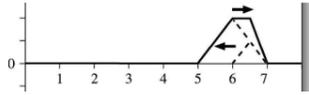
1	③	2	⑤	3	②	4	⑤	5	⑤
6	①	7	⑤	8	③	9	④	10	③
11	③	12	④	13	⑤	14	①	15	②
16	④	17	④	18	①	19	②	20	③

해설

- [출제의도] 이동 거리와 변위, 속력과 속도 이해하기**
 ㄱ. p에서 q로 내려오는 운동이므로 중력에 의한 퍼텐셜 에너지는 감소한다. ㄴ. 곡선 경로를 따라 운동하는 경우 변위의 크기는 이동 거리보다 작으므로, 평균 속도의 크기는 평균 속력보다 작다.
[오답풀이] ㄷ. 곡선 경로를 따라 이동하므로 가속도 운동이다.
- [출제의도] 광전 효과 이해하기**
 철수 : 광전 효과는 대표적인 빛의 입자성 실험이다. 영희 : 광전 효과에서의 문턱 진동수에 대한 정의를 말하고 있다. 민수 : 정지 전압 V_0 은 광전자의 최대 운동 에너지 E_k 와 $E_k = eV_0$ 의 관계가 성립한다.
- [출제의도] 도플러 효과 이해하기**
 ㄴ. 철수가 측정한 진동수가 f 로 같으므로, 도플러 효과를 고려하면 가까워지고 있는 음원에서 발생시키는 진동수는 더 작아야 하고 멀어지고 있는 음원에서 발생시키는 진동수는 더 커야 한다.
[오답풀이] ㄱ. 음원이 멀어지면 도플러 효과를 고려한 진동수는 감소한다.
 ㄷ. 운동방향이 반대라 되면 B는 f 보다 크게, A는 f 보다 작게 측정되어 철수는 두 개의 다른 진동수를 들을 것이다.
- [출제의도] 전기력선과 전기장, 전위 이해하기**
 ㄱ. 전기력선이 나가는 A는 양전하, 전기력선이 들어오는 B는 음전하이다.
 ㄴ. 전기력선의 밀도가 q가 p보다 크므로 q에서 전기장 세기가 크다.
 ㄷ. 전위는 양전하에 가까울수록 높아지므로 양전하 A에 가까운 q에서 p에서보다 높다.
- [출제의도] 이중 슬릿에 의한 빛의 간섭 이해하기**
 ㄱ. 첫 번째 밝은 무늬 조건을 활용하면 $d \sin \theta (= d \frac{x}{L}) = \lambda$ 임을 알 수 있다.
 ㄴ, ㄷ. 밝은 무늬 조건 식을 변형하면 $x = \frac{L\lambda}{d}$ 이므로 d 가 작을수록, λ 가 클수록 x 는 증가한다.
- [출제의도] 중력장 내에서 포물선 운동 분석하기**
 A, B가 동시에 최고점에 도달하므로 $v_A \sin 30^\circ = v_B \sin 45^\circ$ 이므로 $v_A = \sqrt{2} v_B$ 이다. 포물선 운동에서 수평 이동 거리는 수평 속도 성분과 최고점에 도달하는 시간의 곱으로 주어지는데 이때 시간이 같으므로
 $s_A : s_B = v_A \cos 30^\circ : v_B \cos 45^\circ = \sqrt{3} : 1$ 이 된다.
- [출제의도] 이상 기체 분자의 상태 방정식 적용하기**
 ㄱ. 부피가 증가하므로 기체는 외부에 일을 한다.
 ㄴ. 등압 과정으로 부피가 2배 증가하였으므로 ' $\frac{V}{T}$ = 일정'에 의해 온도가 2배로 증가한다. ㄷ. 기체가 받은 열량은 한 일과 내부 에너지 변화의 합이므로 $Q = P_0 \Delta V + \frac{3}{2} R \Delta T = \frac{5}{2} P_0 V_0$ 가 된다.

8. [출제의도] 파동의 중첩 이해하기

고정단에 반사된 작은 삼각파는 위상이 변하고 큰 삼각파는 그대로 진행하여 그림의 점선과 같은 모양이 되고 중첩된 파동의 모습은 실선의 모양이다.



9. [출제의도] 단진동 분석하기

ㄱ. 단진자의 경우 물체가 받는 힘의 수평 성분은 $F_T = -mg \sin \theta = -mg \frac{x}{l}$ 이다. $x = 0.1$ m에서 가속도의 수평 성분이 1 m/s^2 이므로 $l = 1.0$ m이다.
 ㄴ. 단진자의 주기 $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = \frac{2\pi}{\sqrt{10}}$ 이므로 $t = \frac{3\pi}{\sqrt{10}}$ 일 때는 R점에 위치하게 된다.
[오답풀이] ㄷ. 단진자의 주기와 질량은 무관하다.

10. [출제의도] 원형 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장 이해하기

ㄱ. A가 q에 만드는 자기장은 종이면에서 나오는 방향이므로 B가 q에 만드는 자기 모멘트는 반드시 종이면으로 들어가는 방향이어야만 한다.
 ㄴ. A, B 모두 시계 방향으로 전류가 흐르므로 r에서의 자기장은 종이면에서 나오는 방향이다.
[오답풀이] ㄷ. A의 전류방향이 바뀌면, A, B 두 도선이 q에 만드는 자기장의 방향은 모두 종이면으로 들어가는 방향이다.

11. [출제의도] 오목 렌즈에 의한 상 이해하기

ㄱ. 렌즈 쪽으로 물체를 이동시켜 정립 허상을 그려 보면 처음 위치보다 렌즈 쪽으로 이동한다.
 ㄴ. 오목 렌즈, 볼록 거울은 축소된 정립 허상만 만든다.
[오답풀이] ㄷ. 같은 시간 동안 위치의 변화가 물체보다 상이 더 작으므로 속력이 느리다.

12. [출제의도] 레이저의 원리 이해하기

ㄴ. E_2 는 준안정 상태이므로 유도 방출이 쉽게 일어난다.
 ㄷ. 유도 방출된 빛과 자발 방출된 빛은 위상과 진동수가 동일하다.
[오답풀이] ㄱ. E_3 에서 E_2 로 방출되는 빛은 자발 방출된 빛으로 위상과 방향이 다르다.

13. [출제의도] 슈뢰딩거 방정식 적용하기

ㄴ. 입자의 에너지는 $E_n = \frac{n^2 h^2}{8mL^2} = \frac{h^2}{2mL^2}$ 이다.
 ㄷ. $x = \frac{L}{2}$ 에서 확률밀도 $|\psi|^2 = 0$ 이다.
[오답풀이] ㄱ. 양자수 $n = 2$ 이다.

14. [출제의도] 양자역학 이해하기

ㄱ. 고전적 관점에서는 전자는 터널링을 할 수 없다.
[오답풀이] ㄴ. $(U_0 - E)$ 가 크다는 것은 퍼텐셜 장벽과 전자의 에너지 차이가 커진다는 것을 의미하므로 장벽을 투과할 확률은 감소한다.
 ㄷ. 전자의 드브로이 파장이 길어지면 $\lambda = \frac{h}{p}$ 에 의해 전자의 에너지 $E_k = \frac{p^2}{2m}$ 이 작다는 것을 의미하므로 전자가 장벽을 투과할 확률은 감소한다.

15. [출제의도] 전기용량 이해하기

(가)에서 전기용량이 C라고 할 때, (나)에서 합성 전기용량은 $\frac{4}{3}C$ 임. 전위차는 두 경우 모두 같으므로 (가)에서는 $\frac{1}{2}QV$, (나)에서는 $\frac{2}{3}QV$ 가 된다.

16. [출제의도] 보어의 양자 가설 이해하기

ㄴ. 원 궤도의 둘레는 전자의 드브로이 파장의 2배이므로, (나)는 양자수 $n = 2$ 인 상태이다.
 ㄷ. (다)는 $n = 3$ 인 경우이므로, 원 궤도의 둘레는 전자의 드브로이 파장의 3배이다.
[오답풀이] ㄱ. 전자는 양자수가 큰 궤도에서 작은 궤도로 전이할 때 두 궤도의 에너지 차이에 해당하는 에너지를 방출한다. 각 궤도의 에너지 $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ 이므로 $n = 3$ 에서 $n = 2$ 로 떨어질 때보다 $n = 2$ 에서 $n = 1$ 로 떨어질 때 더 큰 에너지의 광자를 방출한다. 그러므로 $f_a < f_b$ 이다.

17. [출제의도] 2차원 충돌에서 운동량 보존 이해하기

A와 C가 탄성 충돌한 후 A가 $+y$ 방향으로 $\sqrt{3}v$, C가 $+x$ 방향으로 v 로 운동하므로 A는 C와 충돌 직전 x 축 방향으로 mv , y 축 방향으로 $\sqrt{3}mv$ 의 운동량을 가진다. 그러므로 B와의 충돌에 대해 다음과 같은 식을 쓸 수 있다. $v_0 = v + v_B \cos \theta$, $\sqrt{3}v = v_B \sin \theta$ 가 되며, A, B가 질량이 같고 탄성 충돌하므로 $\theta = 30^\circ$ 임을 구할 수 있다. 이를 정리하면 $v_0 = 4v$ 가 된다. A가 받은 충격량은 A의 운동량의 변화량과 같으므로, x 축 방향으로 $mv - mv_0 = -\frac{3}{4}mv_0$ 이고, y 축 방향으로 $\sqrt{3}mv = \frac{\sqrt{3}}{4}mv_0$ 만큼 변화하므로, 운동량의 변화량은 $\frac{\sqrt{3}}{2}mv_0$ 가 된다.

18. [출제의도] RLC 회로 이해하기

전류의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 배이면 임피던스는 2배이다.
 S가 a에 있을 때 : 공명진동수이므로 $X_C = X_L$ 이고, $Z = R$
 S가 b에 있을 때 : $X_C' = \frac{1}{2}X_C$, $X_L' = 2X_L$,
 $Z = 2R = \sqrt{R^2 + (X_L' - X_C')^2}$
 연립하면 $X_C' = \frac{\sqrt{3}}{3}R$

19. [출제의도] 자기장 속 등속원운동 이해하기

a, b는 자기장 영역에서 로렌츠 힘을 받아 원 운동하므로 $qvB = m \frac{v^2}{r}$ 이 되고, 질량이 b가 a의 2배이므로 b가 전기장 영역으로 들어갈 때의 입사각은 60° 가 된다. 원점에서 P까지의 거리를 구하기 위해 전기장에서 A의 이동시간을 먼저 구하면, $d = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} t_A^2$ 이므로 $t_A = \sqrt{\frac{2md}{qE}}$ 가 나온다. 따라서 원점에서 P까지의 거리는 $vt_A = v \sqrt{\frac{2md}{qE}}$ 이다. 그러므로 b는 Q까지의 수평 거리를 $v \cos 30^\circ$ 의 속력으로 이동하므로 시간은 $\sqrt{\frac{8md}{3qE}}$ 이다.

20. [출제의도] 열역학 제1법칙 적용하기

기체의 압력은 용수철의 탄성력에 비례하므로 팽창 과정에서 압력은 기체 부피에 비례한다. 단면적을 A, 용수철 상수를 k, (가)에서 압력 P_0 , 부피 V_0 , 기체가 차지하는 길이 l_0 , 용수철이 압축된 길이 x_0 라 하고 (나)에서 압력 P, 부피 V, 실린더에서 기체가 차지하는 길이 l, 용수철이 압축된 길이 x라고 할 때, W는 P-V 그래프에서 사다리꼴의 면적이므로
 $W = \frac{1}{2}(P_0 + P)\Delta V = \frac{1}{2}(P_0 + P)A(l - l_0) = \frac{1}{2}k(x_0 + x)(l - l_0)$ 이다. 또한
 $\Delta U = \frac{3}{2}(nRT - nRT_0) = \frac{3}{2}(PV - P_0V_0) = \frac{3}{2}k(lx - l_0x_0)$ 이므로 $Q = W + \Delta U = 30J$ 이다.

• 과학탐구 영역 •

화학Ⅱ 정답

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

해설

1. [출제의도] 신재생 에너지 이해하기

바이오 에너지란 생물자원의 물질로 사용 가능하도록 만들어진 대체에너지다. 에너지원으로 이용되는 바이오매스는 햇빛을 화학 에너지의 형태로 저장한 유기물이며 이는 나무, 나무찌꺼기, 짚, 거름, 사탕수수 등과 그 외의 다양한 농업의 과정에서 나온 부산물을 연료로 사용 한다.

2. [출제의도] 묽은 용액의 성질 이해하기

X의 분자량을 M_x , Y의 분자량을 M_y 라고 할 때,

$$a = K_b \cdot \frac{w}{0.1}, 3a = K_b \cdot \frac{w}{0.1} \text{ 이므로 } M_x : M_y = 3 : 1$$

이다. $\frac{w}{M_x} = \frac{0.1a}{K_b}$ 이고, $\frac{w}{M_y} = \frac{0.3a}{K_b}$ 을 활용하여 혼합

$$\text{용액의 끓는점 오름을 계산하면 } K_b \frac{0.1a + 0.3a}{0.2} = 0.2a$$

이므로 혼합용액의 끓는점은 $(100 + 2a)^\circ\text{C}$ 이다.

3. [출제의도] 반응 속도에 영향을 주는 요인 이해하기

(가) 농도가 증가하면 입자 간의 충돌 횟수가 증가하므로 강철 솜은 산소가 든 집기병에서 빠르게 연소된다. (나) 가루약은 알약보다 표면적이 크므로 체 내에서 흡수되는 속도가 더 빠르다. (다) 음식물을 냉장 보관하면 온도가 낮아 반응 속도가 느려지므로 오랫동안 보관할 수 있다.

4. [출제의도] 결정구조 이해하기

단위세포에서 꼭짓점에 있는 입자는 $\frac{1}{8}$ 입자가, 모서리에 있는 입자는 $\frac{1}{4}$ 입자가, 면에 있는 입자는 $\frac{1}{2}$ 입자가 단위세포에 포함된다. A이온은 1개, B이온은 2개, C이온은 3개 ($\frac{1}{8} \times 8 + \frac{1}{4} \times 8$), D이온은 7개 ($\frac{1}{4} \times 12 + \frac{1}{2} \times 8$)이다. $\text{AB}_2\text{C}_3\text{D}_7$ 이므로 $\frac{b}{a} \times c \times d = 42$ 이다.

5. [출제의도] 이상 기체 방정식 적용하기

이상기체 방정식을 변형한 식 $PM = dRT$ 에서 분자량 (M)은 $\frac{dRT}{P}$ 에 비례한다. 따라서 분자량 비 $X : Y = \frac{2T}{2P} : \frac{2T}{P} = 1 : 2$ 이다. $PV = nRT$ 에서 단위 부피당 분자 수($\frac{n}{V}$)는 $\frac{P}{T}$ 에 비례하므로 단위 부피당 분자 수 비 $Y : Z = \frac{P}{2T} : \frac{2P}{2T} = 1 : 2$ 이다.

[오답풀이] 평균 운동 속력은 절대 온도의 제곱근에 비례하고, 분자량의 제곱근에 반비례한다. 따라서 $X \sim Z$ 의 평균 운동속력의 상댓값은 각각 $\sqrt{\frac{2P \cdot T}{2T}}$, $\sqrt{\frac{P \cdot 2T}{2T}}$, $\sqrt{\frac{2P \cdot 2T}{2T}}$ 이므로 분자의 평균 운동 속력은 $X = Y < Z$ 이다.

6. [출제의도] ΔH , $T\Delta S$, ΔG 의 관계 이해하기

A는 $\Delta H = T\Delta S$ 이므로 $\Delta G = 0$ 이므로 동적 평형상태이다. B는 $\Delta H < 0$, $T\Delta S > 0$ 이므로 $\Delta G < 0$ 가 되어 자발적 반응이다. 25°C 에서 얼음이 물이 되는 반응은 $\Delta H > 0$, $T\Delta S > 0$ 이므로 1사분면에 해당한다.

7. [출제의도] 계의 종류 이해하기

(가)는 열린계, (나)는 닫힌계, (다)는 고립계를 나타낸다. 물이 끓는 주전자는 주위와 물질 및 에너지의 교환이 일어나고 있다. 고립계는 물질과 에너지를 주위와 교환하지 않으므로 엔트로피가 증가하는 과정은 항상 자발적이다.

[오답풀이] (나)에서 발열 반응이 일어나면 계의 엔탈피는 감소한다.

8. [출제의도] 탄화수소 연소열 구하기

프로페인 1몰(=44g)을 연소시킬 때 연소열은 2220 kJ이고, 에탄올 1몰(=46g)을 연소시킬 때 연소열은 1364 kJ이다. 따라서 같은 질량을 연소시킬 때 발생하는 열은 프로페인이 에탄올보다 많다.

[오답풀이] 계수를 맞추면 a=2, b=6, c=4이다.

9. [출제의도] 반응 속도와 온도 관계 이해하기

반응 속도 상수와 입자들의 유효 충돌 수는 온도가 높으면 커진다. 온도가 높아지면 분자들의 평균 운동 에너지가 증가하고, E_a 보다 큰 에너지를 갖는 분자 수가 증가한다.

10. [출제의도] 용액의 농도 변환하기

(가)~(다)에서 용질의 몰수는 각각 $2aV$, $2aV$, $6aV$ 이다. 따라서 질량은 같으나 용질의 몰수가 B가 A의 3배이므로 화학식량은 A가 B의 3배이다. ppm 농도 = $\frac{\text{용질의 질량}}{\text{용액의 질량}} \times 10^6$ 이며, 수용액의 밀도는 같으므로 (가)와 (나)에서 용액의 질량 비는 1 : 2이고 용질의 질량이 같으므로 ppm 농도는 (가)가 (나)의 2배이다.

[오답풀이] (가)와 (다)에서 용질의 몰수는 같으므로 (다)의 몰랄 농도가 (가)의 3배가 되려면 (다)의 용매의 질량은 (가)보다 3배가 되어야 한다. 용매의 질량은 (다)에서 $3V - 6aVM_B$ 이며, (가)에서는 $V - 2aVM_B$ 이므로 용매의 질량이 3배보다 작다. 그러므로 몰랄 농도는 (다)가 (가)의 3배보다 작다.

11. [출제의도] 결합 에너지를 이용하여 반응열 계산하기

반응물의 결합 에너지에서 생성물의 결합 에너지를 빼면 반응 엔탈피를 구할 수 있다. 메테인의 연소반응은 발열 반응이므로 반응 엔탈피는 (-)값을 가진다. 물은 수증기보다 엔탈피가 작으므로 반응 엔탈피는 물일 때보다 수증기일 때가 더 크다.

12. [출제의도] 촉매와 활성화 에너지 관계 이해하기

촉매를 사용해도 평형 상수와 반응 엔탈피는 변하지 않는다. 촉매를 사용하였을 때 역반응의 활성화 에너지는 정반응의 활성화 에너지(b) + 반응열(a)이다.

13. [출제의도] 반응 속도와 농도 관계 이해하기

ㄱ. 온도 T_1 , T_2 에서 각각 A의 반감기가 일정하므로 주어진 반응은 A에 대한 1차 반응이다. ㄴ. 시간에 따른 A의 농도 변화를 살펴보면 다음과 같다. 2분일 때 T_1 에서 A의 농도는 0.2 M이고, T_2 에서 A의 농도는 0.025 M이므로 $\frac{[A]_{T_1}}{[A]_{T_2}} = \frac{0.2}{0.025} = 8$ 이다. ㄷ. 0~1분에서의 평균 반응 속도는 T_1 에서는 0.4(몰/L·분)이고, T_2 에서 0.3(몰/L·분)이다. $T_1 : T_2 = 4 : 3$ 이다.

14. [출제의도] 금속의 전위차를 이용하여 전지 전위 구하기

ㄱ. $\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{A}(\text{s}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 2\text{A}^+(\text{aq})$ 의 표준 전지 전위는 환원 전극 전위 - 산화 전극 전위 이므로 -1.56 V이다. ㄴ. $\Delta G = -nFE < 0$ 이므로 $\Delta G < 0$ 이다. ㄷ. 표준 환원 전위가 큰 쪽이 (+)극이므로 금속 A가 (+)극이 된다.

15. [출제의도] 용해열, 중화열 구하기

0.5M HCl(aq) 200 mL에 수소 이온 0.1몰이 들어있다. 수소 이온 0.1몰이 충분한 양의 수산화나트륨 수용액과 반응하여 발생하는 열량은 5.7 kJ이다.

[오답풀이] HCl(g) 용해열이 75 kJ이므로 0.1몰을 녹일 때 7.5 kJ의 열이 방출된다.

16. [출제의도] 반응 엔탈피와 엔트로피 이해하기

흡열 반응은 (나), (라), (마)이고, $\Delta S > 0$ 인 반응은 (가), (나), (다), (라)이다. 벤다이어그램의 (I)에 (마), (II)에 (나), (라) (III)에 (가), (다)반응이 해당된다. $\Delta H - T\Delta S < 0$ 인 경우 자발적인 반응을 한다. (III)에 속하는 반응은 $\Delta H < 0$ 이고 $\Delta S > 0$ 이므로 온도에 관계없이 자발적 반응을 한다.

17. [출제의도] 기체 반응과 이상 기체 방정식 응용하기

이상 기체 방정식 $PV = nRT$ 에서 온도가 일정할 때 기체 분자의 몰수(n)는 PV에 비례한다. 기체 A의 몰수(상댓값)는 $0.5 \times 3 = 1.5$ 이고, B의 몰수(상댓값)는 $0.5 \times 4 = 2$ 이다.

꼭을 열면 다음과 같이 반응이 일어난다.

	A(g)	+ 2B(g)	→	2C(g)
반응 전 몰수 (상댓값)	1.5	2		
반응 한 몰수 (상댓값)	-1	-2		+2
반응 후 몰수 (상댓값)	0.5	0		2

반응 후 압력(P)은 $\frac{n}{V}$ 에 비례하고 $\frac{2.5}{10} = \frac{1}{4}$ 기압이므로 수은기둥 높이 a는 높아진다. ㄴ. 반응 전과 후의 온도와 부피가 같으므로 용기 (가)에 들어 있는 기체 분자 수는 압력(P)에 비례한다. 반응 전과 반응 후의 용기 (가)의 압력의 비는 $0.5 : 0.25 = 2 : 1$ 이므로 용기 (가)에 들어 있는 기체 분자 수는 꼭을 열기 전의 0.5배이다. ㄷ. 같은 온도와 압력에서 기체의 확산 속도는 분자량의 제곱근에 반비례한다. A와 B의 분출 속도 비가 1 : 4이므로 분자량 비는 16 : 1이다. A의 분자량을 16, B의 분자량을 1이라 하면 C의 분자량은 9가 되므로 B와 C의 분자량 비는 1 : 9이다.

18. [출제의도] 온도와 압력 변화에 따른 평형 상수 구하기

t_1 에서 압력이 절반이 되었으므로 부피가 2배로 늘어났고, t_2 이후 역반응이 우세해졌기 때문에 온도를 높였다.

[오답풀이] 온도가 달라졌으므로 평형 상수도 변한다.

19. [출제의도] 물분율과 자유 에너지의 관계 이해하기

물분율에서 ㉠에서는 A의 물분율이 크고 ㉡에서는 B의 물분율이 크므로 압력은 B의 물분율이 큰 ㉡이 더 크다. ㉢은 $\Delta G = 0$ 인 지점으로 정반응 속도와 역반응 속도는 같다.

20. [출제의도] pH변화와 이온화도 구하기

(가)에서 HA 수용액의 농도가 0.002M이고 이온화도가 0.5이므로 $[H^+] = 10^{-3}$ M이고 pH는 3이다. (다)에서 이온화 상수는 (가)와 같으므로 1×10^{-3} 이다.

[오답풀이] 강염기와 약산의 반응이므로 중화점에서 pH는 7보다 크다.

• 과학탐구 영역 •

생명 과학II 정답

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

해설

1. [출제의도] 세포 소기관 이해하기

rRNA는 남세균, 아메바, 식물 세포에 모두 있고, 세포벽은 남세균과 식물 세포에 있으며, 엽록체는 식물 세포에만 있다. 따라서 ㉠은 '세포벽이 있다.'이고, ㉡은 '엽록체가 있다.'이며, ㉢은 'rRNA가 있다.'이다. A는 식물 세포이고, B는 아메바이며, C는 남세균이다. 식물 세포에는 미토콘드리아가 있으며 아메바는 분열법으로 증식한다.

[오답풀이] ㉢. 남세균은 원핵생물로 핵막이 없다.

2. [출제의도] 현미경 사용법 이해하기

배울 ㉠에서 접안 마이크로미터 1눈금의 크기는 20 μm, 배울 ㉡에서 접안 마이크로미터 1눈금의 크기는 5 μm이다. 세포의 크기는 배울 ㉡에서 5 μm×20눈금=100 μm가 된다. 현미경의 배율이 변해도 눈금의 크기가 변하지 않는 A는 접안 마이크로미터이다.

[오답풀이] ㄱ. 세포의 크기는 100 μm이므로 배울 ㉠에서는 접안 마이크로미터 눈금 5개에 해당한다.

㉢. 현미경의 배율은 ㉡이 ㉠의 4배이다.

3. [출제의도] 삼투 현상 적용하기

이당류인 엿당 분자가 반투과성 막을 통과한다면 일정 시간이 지난 후 U자관의 A와 B에서 용액의 수면 높이의 차이는 생기지 않는다. 포도당은 B에서 A로 반투과성 막을 통과하여 이동하므로 A와 B의 포도당 농도는 같아지고, 엿당 분자는 A에서 B로 이동하지 못하여 A의 엿당 농도는 B보다 높으므로 A는 고장액, B는 저장액이 되어 삼투 현상으로 물이 B에서 A로 이동하게 된다.

[오답풀이] ㉢. 수면 높이가 더 이상 변하지 않는 평형 상태일 때도 물 분자는 이동한다.

4. [출제의도] 발효 과정 이해하기

A는 포도당, B는 피루브산, C는 젖산, D는 에탄올이다. 해당과정(㉠), 피루브산이 젖산으로 환원되는 과정(㉡), 피루브산이 에탄올로 환원되는 과정(㉢) 모두 세포질에서 일어난다. 과정 ㉡, ㉢ 모두 NADH의 산화가 일어난다.

[오답풀이] ㉢. 과정 ㉠에서는 2분자의 ATP가, ㉡에서는 ATP가 생성되지 않는다.

5. [출제의도] 광합성의 암반응 과정 이해하기

X는 G3P, Y는 RuBP, Z는 3PG이고 ㉠은 10, ㉡은 6, ㉢은 12이다. CO₂공급을 차단하면 Z의 양은 일시적으로 감소한다.

[오답풀이] ㉢. Y는 5탄소 화합물, Z는 3탄소 화합물이며 인산기 수는 Y가 2개, Z가 1개이므로 $\frac{\text{탄소수}}{\text{인산기수}}$ 는 Y가 Z보다 작다.

6. [출제의도] 유전자 발현 조절 과정 분석하기

(가)~(다)를 통해서 A는 전사 억제 단백질 결합 부위, B 또는 C는 전사 촉진 단백질 결합 부위, 프로모터 중 하나라는 것을 알 수 있다. 광조건에서 B가 있을 때에만 형광 단백질이 생성되므로, B가 전사에 필

요한 부분이라는 것을 알 수 있다. 식물은 진핵생물로서 RNA 중합효소나 전사 촉진 단백질 중 어느 한 가지만 있어서는 유전자가 발현되지 않는다.

7. [출제의도] 1유전자 1효소설 이해하기

D는 선구물질 → C → B → A → D 과정으로 생성된다. 돌연변이주 I은 C → B 과정, 돌연변이주 II는 A → D 과정, 돌연변이주 III은 B → A 과정을 촉매하는 효소에 각각 변이가 일어난 것이다. 따라서 돌연변이주 II는 A를 기질로 이용하지 못한다. 돌연변이주 I은 C를 B로 전환시키지 못하므로, B를 첨가한 배지에서 돌연변이주 I이 성장하는 동안 C는 증가한다.

[오답풀이] ㄱ. 중간 대사물의 생성 순서는 C → B → A이다.

8. [출제의도] 세포호흡 과정 이해하기

㉠은 시트르산, ㉡은 α-케토글루타르산, ㉢은 석신산, ㉣은 옥살아세트산이다. α-케토글루타르산이 석신산으로 되는 과정에서 기질수준인산화가 일어나 ATP가 생성된다. 석신산이 말산으로 되는 과정에서 FADH₂ 1분자가, 말산이 옥살아세트산으로 되는 과정에서 NADH 1분자가 생성된다.

[오답풀이] ㄱ. ㉢은 5탄소 화합물, ㉣은 4탄소 화합물이다.

9. [출제의도] 하디-바인베르크 법칙 적용하기

전기영동 시 긴 DNA가 더 위쪽에 존재하므로, 긴 DNA가 유전자 A, 짧은 DNA가 유전자 a이다. 유전자형이 AA인 생쥐는 2, 6번, Aa인 생쥐는 3, 8번, 나머지는 aa이다. A의 유전자비율은 0.3, a의 유전자비율은 0.7이므로 멘델 집단인 생쥐 집단이 200마리로 늘어난 후 200×2×0.7×0.3=84마리이다.

[오답풀이] ㉢. 3번과 8번 생쥐의 유전자형이 Aa이므로 그 둘 사이에서 나올 수 있는 자손의 유전자형은 AA, Aa, aa로서 총 3가지이다.

10. [출제의도] DNA의 구조와 성질 이해하기

㉠은 T, ㉡은 A, ㉢과 ㉣은 C 또는 G이다. 염기비는 ㉠=㉡, ㉢=㉣이므로 생물 X~Z에서 $\frac{\text{㉢}+\text{㉣}}{\text{㉠}+\text{㉡}}=1$ 이다.

생물 Z에서 A:G:C:T=2:3:3:2이므로 G는 30%를 차지한다. X가 삼중 결합을 이루는 G, C 염기 비율이 40%로 가장 높아, PCR에서 DNA를 단일 가닥으로 변성하기 위한 온도도 가장 높다.

11. [출제의도] 동소적 종 분화 이해하기

시클리드 종 분화는 공통 조상에서 일어난 돌연변이가 개체의 색을 바꾸게 하고, 이 색에 의해 성 선택이 이루어지는 동소적 종 분화의 대표적인 예이다.

[오답풀이] ㄱ. A와 B의 분화를 일으킨 요인은 성 선택이다.

㉢. A와 B는 서로 다른 종이므로, 생식적으로 격리되어 있어 A와 B의 교배를 통해 생식 능력을 가진 자손이 나올 수 없다.

12. [출제의도] 생명공학 기술 이해하기

미토콘드리아는 모계 유전을 따르는 세포 소기관으로 염소 D의 미토콘드리아는 수정란을 제공한 암컷 A에서 유래했다.

[오답풀이] ㄱ. 수정란에 유전자를 주입하는 때 사용하는 생명공학 기술은 유전자 재조합이나 유전자 주입(도입) 기술이며, 조직배양 기술을 이용하지 않는다.

㉢. C가 일반 수컷과 자연 교배하여 D가 발생하였으므로, D는 C의 유전 정보를 반만 가지고 있다.

13. [출제의도] 광합성의 명반응 과정 이해하기

(가)는 광계 II, (나)는 광계 I이다. 광계 II의 반응 중심 색소는 P₆₈₀이다.

[오답풀이] ㉢. X를 처리하면 전자 전달을 차단하

로 스트로마로부터 틸라코이드 내부 쪽으로 수소 이온(H⁺)의 능동 수송 속도가 감소하므로 스트로마의 pH는 낮아진다.

㉢. 정상적인 비순환적 광인산화 과정에서는 1분자의 O₂가 발생하면 2분자의 NADPH가 생성된다.

14. [출제의도] 효소에 의한 반응 분석하기

S₂일 때 초기 반응 속도는 A에서 100, C에서 90이고, S₃일 때 초기 반응 속도는 A, B, C에서 각각 100, 50, 100이다. 따라서 A는 III, B는 II, C는 I이며, I에는 경쟁적 저해제가 첨가되었다. 화학반응의 활성화 에너지는 효소의 유무에 의해서만 변하고 저해제의 유무와 무관하다.

[오답풀이] ㉢. II와 III 모두 S₂일 때 최대 속도에 도달했으므로 $\frac{\text{기질과 결합한 X의 수}}{\text{X의 총 수}}$ 의 값은 같다.

15. [출제의도] 동물의 분류 이해하기

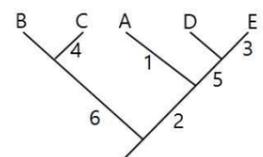
메뚜기는 발생 과정에서 척삭이 나타나지 않으며 척추동물은 모두 발생 과정에서 척삭이 나타난다. 따라서 '발생 과정에서 척삭이 나타난다.'는 ㉡이고, '척추가 있다.'는 ㉢이다. 따라서 히드라와 지렁이는 A, D 중 하나이다. 히드라와 지렁이는 모두 외골격이 없으며, 이 중 지렁이만 선구동물이므로 지렁이는 A, 히드라는 D이고, '외골격이 있다.'는 ㉢, '선구동물이다.'는 ㉡이다.

[오답풀이] ㉢. B는 척추동물, C는 척삭동물로 모두 진체강을 가진다.

㉢. D는 히드라인데 2배엽성 동물이므로, '발생 과정에서 중배엽이 형성된다.'는 ㉠에 적합하지 않다.

16. [출제의도] 생물의 계통과 계통수 이해하기

공통 특징을 갖는 종끼리 묶고 공통 특징을 바탕으로 계통수를 그리면 다음과 같다.



㉠은 종 D와 E의 공통 특징이므로 특징 5이다.

[오답풀이] ㉢. B와 C는 특징 6을 공통으로 가지고 그 후 특징 4를 갖는 C가 분화되었으므로 특징 6이 4보다 먼저 나타났다.

17. [출제의도] 현대 진화설(종합설) 이해하기

집단 유전자 풀과 자연선택이 합쳐진 현대 진화설에 따르면 생존에 유리한 형질을 가진 개체는 자연선택되고, 개체군이 진화의 단위가 된다. 새로운 종으로 분화될 때에 돌연변이, 유전자 흐름 등의 요인이 작용하여 유전자풀이 바뀐다.

18. [출제의도] DNA의 반보존적 원리 이해하기

DNA는 반보존적으로 복제되므로, ㉠~㉣에는 모두 T*이 있다. ㉠에서 DNA 가닥을 2로 한다면, ㉣에서 전체 DNA 가닥수=16, T*으로 표지된 DNA 가닥수=2이다.

[오답풀이] ㉢. S는 T(티민)을 구성하는 원소가 아니다.

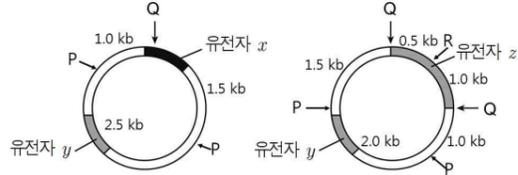
19. [출제의도] DNA 복제와 RNA 전사 과정 이해하기

(가)는 DNA 복제 과정, (나)는 RNA 전사 과정을 나타낸 것이다. 진핵세포에서 일어나므로, (가)와 (나)는 모두 핵 내에서 일어난다. ㉠은 DNA 복제 과정에서 지연 가닥에서 만들어지는 오키자키 절편으로, RNA 프라이머가 있다. ㉡은 DNA로부터 전사되어 5'에서 3'방향으로 합성되고 있는 RNA이다. 효소 A는 DNA 중합 효소, B는 RNA 중합 효소이다.

[오답풀이] ㉢. 주형 가닥을 기준으로 효소 A와 B는 3' → 5' 말단으로 이동한다.

20. [출제의도] 유전자 재조합 기술 적용하기

플라스미드(가)와 (나)의 제한 효소 지도는 다음과 같으며, (나)에서 좌우가 바뀌어도 가능하다.



플라스미드 (가)

플라스미드 (나)

플라스미드 (가)를 제한 효소 Q로 자른 부분에 DNA 조각이 재조합되려면 절단 부위의 단일 가닥 염기 서열이 서로 상보적인 제한 효소 Q나 R 말단이 노출된 조각이어야 한다. 따라서 위 그림에서는 Q-R(0.5kb), R-Q(1.0kb)가 가능하다. 이 조각들 중 하나를 포함한 재조합 DNA인 플라스미드 (다)는 5.5kb 혹은 6.0kb이다. (다)를 P와 Q로 절단하면 플라스미드 (가)의 제한 자리에 따라 P-P의 2.5kb 조각이 생성된다.

[오답풀이] ㄱ. 플라스미드 (나)에 제한 효소 Q와 R을 처리하였으므로, 유전자 z가 절단되어 (다)에는 어떤 조각이 삽입되어도 유전자 z가 발현되지 않는다.

• 과학탐구 영역 •

지구 과학Ⅱ 정답

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

해설

1. [출제의도] 지진파의 원리 이해하기

ㄱ. A에는 P파와 S파가 모두 도달하며 P파는 S파보다 전파 속도가 빠르므로 P파가 먼저 도달한다. ㄴ. B는 진원으로부터 지심각 103°~142°의 지역에 해당하는 암영대로 지진파가 도달하지 않는다. ㄷ. C에는 외핵을 통해 전달될 수 있는 P파만 도달한다.

2. [출제의도] 판의 경계의 특징 이해하기

ㄱ. (나)는 상반이 내려간 정단층으로 판이 발산하여 장력이 작용하는 B에서 잘 발달한다.
ㄷ. A는 해양판이 대륙판 밑으로 섭입하는 경계이며 A에서 동쪽으로 베니오프대가 위치하므로 동쪽보다 서쪽에서 지진활동이 활발하다.
[오답 풀이] ㄴ. A는 맨틀대류의 하강부이고 B는 맨틀대류의 상승부이므로 평균 지각 열류량은 A가 B보다 높다.

3. [출제의도] 퇴적 구조의 특징 이해하기

ㄱ. 그림의 퇴적구조에서 A는 건열, B와 C는 사층리로 모두 역전되어 있음을 알 수 있다. ㄴ. A는 점토질 퇴적물이 건조한 대기에 노출되어 형성된 다. ㄷ. 사층리는 물이나 바람의 흐른 환경에서 지층이 경사진 상태로 쌓인 구조이므로 퇴적 당시의 퇴적물 이동 방향을 알 수 있다.

4. [출제의도] 바람의 종류에 따른 특징 이해하기

ㄱ. 마찰력이 커지므로 풍속이 감소한다. ㄷ. 마찰력이 커지므로 기압 경도력과 평형을 이루기 위해서 경각이 커진다.
[오답 풀이] ㄴ. 전향력은 풍속에 비례하는데 마찰력이 커져서 풍속이 감소하므로 전향력이 감소한다.

5. [출제의도] 지구의 역장의 특징 이해하기

ㄱ. 북극은 자북극에 더 가까운 A가 B보다 크다.
[오답 풀이] ㄴ. 수평자기력은 자북극에서 0이므로 자북극에 더 가까운 A가 C보다 작다. ㄷ. 편각은 자침의 N극이 가리키는 방향인 자북과 북극 방향인 진북 사이의 각이므로, 북극과 자북극의 방향이 일치하는 B에서는 0의 값을 가져 B보다 작다.

6. [출제의도] 우리나라의 지질 특징 이해하기

ㄱ. A는 고생대, B는 중생대, C는 신생대 퇴적층의 분포를 나타낸 것이다. 따라서 가장 먼저 퇴적된 지층은 A이다.
[오답 풀이] ㄴ. 우리나라의 중생대 퇴적층은 모두 육성층으로 이루어져 있다. ㄷ. 대보 조산 운동은 중생대에 일어난 조산 운동이다.

7. [출제의도] 지질 단면도 해석하기

ㄱ. (가)에서는 B에 접해 있는 A가 변성되었으므로 A

가 먼저 생성된 후 B가 관입하였다. ㄴ. 사암이 변성 작용을 받으면 규암으로 산출될 수 있다. ㄷ. (나)에서는 C 내부에 포획암이 있으므로 D가 C보다 먼저 생성되었다.

8. [출제의도] 규산염광물의 특징 이해하기

ㄷ. (나)는 규소에 대한 산소의 비가 1:4이고, (다)는 2:5이므로 (나)의 비율이 더 크다.
[오답 풀이] ㄱ. 흑운모는 층상구조를 가지므로 (다)와 같은 결합구조를 가진다. ㄴ. 마그마의 분화 작용으로 규산염 광물이 정출될 때 저온 저압 상태에서 정출될수록 결합 구조가 복잡하고 화학적 풍화에 강하므로 나중에 정출되는 (다)가 화학적 풍화에 더 강하다.

9. [출제의도] 지질도 해석하기

ㄱ. 주향은 남북 방향인 NS이다. ㄴ. 석탄층이 양쪽에 대칭적으로 분포하는 것을 보면 습곡에 의해서 석탄층이 휘어진 것임을 알 수 있다.
[오답 풀이] ㄷ. 석탄층의 경사는 45°이므로 최단거리는 $50\sqrt{2}$ m이다.

10. [출제의도] 대기의 구조 특징 이해하기

ㄱ. 0~1km 구간은 건조 단열 감률보다 기온 감률이 작으므로 안정하다. ㄴ. 이슬점이 12°C이므로 건조 단열 감률에 의해 1km에서 응결이 일어난다. ㄷ. 산의 정상까지 강제로 들어 올려진 공기는 정상인 2km에서 주변 공기보다 온도가 낮기 때문에 공기는 다시 하강하여 구름은 2km까지 만들어진다.

11. [출제의도] 암석의 종류에 따른 특징 이해하기

ㄷ. 무색 광물의 함량이 높고 광물의 크기가 큰 것으로 보아 지하 깊은 곳에서 생성된 화강암임을 알 수 있다.
[오답 풀이] ㄱ. 암석 박편을 구성하는 광물의 종류와 크기로 보아 화강암이다. ㄴ. (나)는 간섭색이 전혀 보이지 않는 것으로 보아 개방 니콜에서 관찰한 것임을 알 수 있다.

12. [출제의도] 대기대순환의 특징 이해하기

ㄴ. ㉠에 의해서 30°~60°N의 지상에는 편서풍이 분다.
[오답 풀이] ㄱ. 상공의 같은 고도에서 고위도일수록 기압이 작아서 기압경도력은 북쪽으로, 전향력은 남쪽으로 작용하므로 풍향은 서풍이다. ㄷ. ㉠은 해들리 세포와 극세포에 의해서 간접적으로 발생하는 페렐세포이고 대순환의 엔진 역할을 하는 것은 해들리 세포이다.

13. [출제의도] 달에 의한 기조력의 특징 이해하기

ㄱ. 달의 지구 중심에 대한 만유인력은 지구의 원심력과 같다. ㄴ. 지구와 달의 공통 질량 중심을 축으로 한 회전으로 인한 원심력은 지구상의 모든 지점에서 크기가 같고 방향은 달의 반대방향으로 또한 같다. ㄷ. 지구의 A와 B에서 달의 거리에 따라 만유인력의 크기가 다르나 원심력의 크기는 같으므로 그 합력인 기조력은 서로 반대 방향으로 작용한다.

14. [출제의도] 편서풍 파동의 특징 이해하기

ㄱ. A는 반시계 방향으로 회전하기 때문에 저기압성 회전을 한다. ㄴ. B에서는 풍속이 증가하여야 하기 때문에 지표면의 공기가 올라와서 하층에서는 상승기류가 나타난다.
[오답 풀이] ㄷ. 열대저기압은 저위도에서 발생하기 때문에 편서풍과는 상관이 없다.

15. [출제의도] 별의 종류에 따른 특징 이해하기

ㄱ. 구경이 50mm인 망원경으로 별 a를 보면 육안으로 보는 것보다 100배 밝게 보이므로 5등급을 보면 0등급으로 보이므로 1등급보다 밝게 보인다. ㄴ. 별 b의 거리는 10pc이므로 절대 등급은 겉보기 등급과 같은 2.0 등급이다.
[오답 풀이] ㄷ. 별 c는 주계열성인 별 a와 비교할 때 거리와 분광형이 같지만 밝기가 100배 밝으므로 거성이다.

16. [출제의도] 별의 종류에 따른 특징 이해하기

ㄱ. 성간 티끌에 의해 소광이 일어나므로 A는 B보다 어둡게 관측된다. ㄴ. 성간 티끌에 의한 산란은 파장이 짧을수록 잘 일어나므로 A가 B보다 붉게 관측된다.
[오답 풀이] ㄷ. 성간 티끌에 의해 겉보기 등급이 더 크게 관측되므로 겉보기 등급에서 절대등급을 뺀 값인 거리 지수는 더 커진다.

17. [출제의도] 허블의 법칙 이해하기

ㄱ. $V=Hr$ 이므로 허블상수는 70km/sMpc이다.
[오답 풀이] ㄴ. 피타고라스 정리에 의해 은하 A에서 은하 B까지의 거리는 30Mpc이다. ㄷ. 후퇴 속도는 거리에 비례하므로 우리은하에서 은하 A까지의 거리가 B보다 멀다.

18. [출제의도] 빅뱅 우주론의 증거의 특징 이해하기

ㄴ. 처음 가시광선 영역에서 방출된 우주 배경 복사는 우주의 팽창에 따라 파장이 점점 길어진다. ㄷ. 대폭발 우주론에서는 우주가 팽창함에 따라 2.7K 흑체 복사가 우주의 모든 방향에서 관측될 것이라고 예측하였는데 이는 실제 관측 결과와 잘 일치하였다. 따라서 우주 배경 복사는 대폭발 우주론의 증거가 된다.
[오답 풀이] ㄱ. 우주 배경 복사는 적색 편이에 의해 파장이 길어진 전파 영역으로 관측된다.

19. [출제의도] 성단의 종류에 따른 특징 이해하기

ㄱ. (가)는 산개성단의 H-R도로 대부분의 별들이 주계열에 분포한다. ㄷ. 주계열에 남아있는 질량이 가장 큰 별이 주계열에 머무는 시간을 통해 성단의 나이를 추정할 수 있다.
[오답 풀이] ㄴ. (나)에서 전향점이 아래에 위치하므로 나이가 많은 구상성단의 H-R도이다.

20. [출제의도] 우리 은하의 연구 방법 이해하기

ㄱ. A에서 오는 전파는 시선속도가 +이므로 멀어지고 있는 ㉠이다.
[오답 풀이] ㄴ. 상대 복사 세기의 크기가 ㉠이 크므로 중성 수소는 B보다 A에 많이 분포한다. ㄷ. 케플러 회전은 중심으로부터 거리가 멀수록 속도가 느려진다.