

# 2008학년도 3월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

## • 과학탐구 영역 •

### 물리 I 정답

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

### 해설

1. [출제의도] 종이 테이프에 찍힌 타점을 분석하여 물체의 운동을 이해하는 문제이다.  
④ 구간별 속도 변화량이 10 cm/s 이므로 수레의 가속도는  $\frac{10}{0.1} = 100\text{cm/s}^2 = 1\text{m/s}^2$  으로 일정하다.  
[오답풀이] ① 6 타점을 찍는 데 걸리는 시간은 0.1 초이다. ② 속력은 점점 증가하였다. ③ 평균 속력은  $\frac{15}{0.5} = 30\text{cm/s}$ 이다. ⑤ 합력은 일정하다.
2. [출제의도] 속력-시간의 그래프를 해석하여 운동을 이해하는 문제이다.  
ㄱ. 철수와 영희의 평균 속력은 5 m/s 로 같다.  
[오답풀이] ㄴ. 처음 가속도가 철수가 크고 도착선에 동시에 도달하였으므로 영희가 철수를 앞선 적이 없다. ㄷ. 8 초부터 20 초까지 기울기의 크기는 철수가 크다.
3. [출제의도] 속력-시간 그래프를 해석하여 등속도 운동하는 두 물체의 관계를 이해하는 문제이다.  
ㄱ.  $6t - 4t = 60$  에서  $t = 30$  초이다.  
[오답풀이] ㄴ. 0 초부터 시간  $t$ 까지 강아지가 이동한 거리는  $6 \times 30 = 180\text{cm}$ 이다. ㄷ. 상호 작용하는 두 힘의 크기는 같다.
4. [출제의도] 충돌 현상에 운동량 보존법칙을 적용하는 문제이다.  
ㄱ. 첫 번째 충돌 후 A의 속력은  $mv = 2mv'$ 에서  $v' = \frac{v}{2}$ 이다. ㄷ. 충돌 전 세 사람의 운동량의 총합은 0 이므로 두 번째 충돌 후 운동량의 총합도 0 이다.  
[오답풀이] ㄴ. 두 번째 충돌은  $L$ 과  $2L$  사이에서 일어난다.
5. [출제의도] 접촉면의 성질에 따른 마찰력의 크기 변화를 이해하는 문제이다.  
젖은 도로에서는 마른 도로에 비해 도로와 자동차 바퀴 사이의 마찰 계수가 작아져서 마찰력이 작아진다.
6. [출제의도] 운동량과 충격량의 관계를 이용하여 물체의 운동을 이해하는 문제이다.  
ㄱ. 질량이  $m$  이고 속력이  $2v$  이므로 운동량의 크기는  $2mv$  이다. ㄴ. 속도 변화량의 크기가  $3v$  이므로 충격량의 크기는  $3mv$  이다.  
[오답풀이] ㄷ. 공에 작용한 충격력은  $\frac{3mv}{t}$  이다.
7. [출제의도] 힘-거리 그래프를 해석하여 일과 에너지와의 관계를 파악하는 문제이다.  
합력이 한 일이 운동 에너지 증가량이다. 따라서 운동 에너지는 8 m에서 가장 크고 이후 감소한다.
8. [출제의도] 탄성력이 작용할 때 역학적 에너지 보존을 묻는 문제이다.  
 $\frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}mv^2$  에서 쇠구슬의 속도  $v$  는  $x$  에 비례하고, 시간  $t$  는  $v$  에 반비례하므로  $t$  는  $x$  에 반비례한다.
9. [출제의도] 저항의 연결 방법에 따른 전류와 소비 전력의 변화를 묻는 문제이다.  
저항체의 저항을  $R$  라고 하면, (나)에서 전체 합성

저항은  $\frac{R}{2}$  이다. 전압은 일정하므로 전체 전류와 소비 전력 모두 (나)가 (가)의 2 배이다.

10. [출제의도] 입자의 속력과 물질과 파장의 관계를 묻는 문제이다.  
질량이 일정할 때 물질과 파장은 속력에 반비례하므로 물질과 파장의 비는  $\frac{1}{1} : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 6:3:2$ 이다.
11. [출제의도] 전류-전압 그래프로부터 전압과 저항의 관계를 이해하는 문제이다.  
ㄱ. X와 Y는 병렬로 연결되어 있으므로 두 저항에 걸리는 전압은 서로 같다. ㄷ. 전압이 4 V 일 때 X와 Y의 전류의 비가 3:2 이므로 저항의 비는 2:3 이다. 단면적과 길이가 같으므로 비저항의 비도 2:3 이다.  
[오답풀이] ㄴ. 전압이 커질수록 저항 값은 증가한다.
12. [출제의도] 전류가 흐르는 도선이 자기장 속에서 받는 힘을 이해하는 문제이다.  
ㄴ. QR 부분은 자기장에 나란하므로 힘을 받지 않는다.  
[오답풀이] ㄱ. PQ 부분은 종이면에 수직으로 들어가는 방향으로 힘을 받는다. ㄷ. 전류의 세기와 도선의 길이가 같으므로 PQ와 RS 부분은 같은 크기의 힘을 받는다.
13. [출제의도] 파동의 요소와 이들 사이의 관계를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.  
③ (나)에서 A의 주기는 B의 2 배이다.  
[오답풀이] ① A의 파장은 B의 2 배이다. ②,④ A의 진폭과 진동수는 B의  $\frac{1}{2}$  배이다. ⑤ A의 파장과 주기가 각각 B의 2 배이므로, 두 줄의 전파 속력은 같다.
14. [출제의도] 직선 전류에 의한 자기장의 이해를 묻는 문제이다.  
ㄴ. A에 흐르는 전류를 증가시키면,  $x$  방향의 자기장의 세기가 증가하므로  $\theta$  가 증가한다.  
[오답풀이] ㄱ. 나침반을  $+x$  방향으로 움직이면 도선 A에 의한 자기장이 감소한다. ㄷ. 나침반을 수직 위로 움직여도 두 도선에 의한 자기장의 비가 같다.
15. [출제의도] 단일 슬릿에 의한 빛의 회절을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.  
폭이 좁은 방향으로 회절이 잘 일어나 회절 무늬가 더 넓게 퍼진다.
16. [출제의도] 교류와 직류에 대하여 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.  
ㄱ. (가)는 교류 파형이고, (나)는 직류 파형이다. ㄴ. 진동수는 주기의 역수이므로 60 Hz 이다. ㄷ. 출력되는 최대 전력은  $12 \times 3 = 36\text{W}$  이다.
17. [출제의도] 면적과 자기장의 세기가 변할 때 전자기 유도 현상을 이해하는 문제이다.  
스위치가 a와 b에 연결될 때 면적의 비와 자기장의 변화율의 비가 각각 1:2와 2:1 이므로 유도되는 전압의 비는 1:1 이다. 따라서 전구의 밝기의 비는 1:1 이다.
18. [출제의도] 광전류-전압 그래프로부터 빛의 세기와 금속판의 일함수를 파악하는 문제이다.  
광전류는 빛의 세기에 비례하므로 빛의 세기는  $A > B > C$  이다. 정지 전압이 클수록 광전자의 최대 운동 에너지가 크다. 최대 운동 에너지는 일함수가 작을수록 크므로 금속판의 일함수는  $B > C > A$  이다.
19. [출제의도] 줄에서 발생하는 정상파의 특성을 파악하는 문제이다.  
ㄱ.  $L$  이 반 파장에 해당하므로 A의 파장은  $2L$  이다.  
[오답풀이] ㄴ. B의 진동수는 A의  $\frac{3}{2}$  배이다. ㄷ. 공기를 통해 전달되는 소리의 속력은 A, B, C 모두 같다.
20. [출제의도] 연속된 매질들 사이에 굴절의 법칙을 적용하는 문제이다.  
ㄴ. 공기에서 매질로 입사하여 다시 공기로 나왔으므로  $i$ 와  $r$ 는 같다. ㄷ. (나)에서 빛의 진행 경로는

(가)에서의 반대 경로와 일치하므로  $x$ 와  $y$ 는 같다.  
[오답풀이] ㄱ. 공기에서 A로 입사할 때보다 B로 입사할 때 굴절각이 더 작으므로 굴절률은 B가 더 크다.

### 화학 I 정답

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

### 해설

1. [출제의도] 액체의 표면 장력이 나타내는 현상을 설명할 수 있다.  
표면 장력이 큰 액체는 온도가 낮아지면 온도계의 얇은 관부분에서 끊어져 온도계의 눈금이 더 이상 내려가지 않아 체온계로 적당한 반면, 표면 장력이 작은 액체는 끊어지지 않아 체온계로서 적당하지 않다.  
[오답풀이] 액체의 밀도, 비열, 끓는점, 어는점은 주어진 문제에 나타난 액체의 성질과는 관계가 없다.
2. [출제의도] 물 분자가 가지는 결합과 특성을 설명할 수 있다.  
ㄱ, ㄴ. 결합(가)는 물 분자에서의 공유 결합이고 (나)는 수소 결합이다. 결합력의 세기는 공유 결합인(가)가 수소 결합인(나)보다 크며, 물의 상태 변화는 수소결합과 관련이 있다.  
[오답풀이] 고체에서 액체로 변할 때 결합수의 변화는 분자간의 결합인 (나) 결합이 더 크다.
3. [출제의도] 기체의 확산 현상과 분자의 특성을 연결 지을 수 있다.  
ㄱ. BTB가 녹은 용액에 물질A가 녹았을 때 푸른색이 되었으므로 A는 염기성 물질이며, ㄷ. 물질A가 염기성이고 HCl이 산성이므로 비커에서는 중화 반응이 일어난다.  
[오답풀이] ㄴ. (나)부분이 (가)부분보다 색이 먼저 변했으므로 물질 A가 HCl보다 분자의 질량이 작다.
4. [출제의도] 수용액의 반응에서 이온 수의 변화를 알 수 있다.  
물은 염산이 첨가되지 않았을 때 이온은 1:2의 비로 있으며, 이때 상대적 이온수가 1인 이온은 염산을 첨가해도 그 수가 변하지 않으므로 양이온이다. 그러므로 염기의 양이온과 음이온 수의 비는 1:2이다.  
[오답풀이] (가)는 염화 이온이며, 중화점인 b점에서 온도가 가장 높고, 전기전도도가 가장 낮다.
5. [출제의도] 화학 반응으로 생성되는 물질과 그 성질을 알 수 있다.  
물은 황산을 전기 분해하여 생성된 물질은 (+)극에서 산소, (-)극에서 수소로서 이들은 산성비의 원인 물질이 아니다.  
[오답풀이] C는 수소, D는 황산마그네슘으로 비누와 반응하여 양금을 만들며, E는 질산으로 장산이다.
6. [출제의도] 공기 구성 성분의 특성을 설명할 수 있다.  
건조 공기의 구성 성분으로 A는 아르곤, B는 질소, C는 산소이다. 부피비와 질량비를 고려할 때 질소는 산소보다 밀도가 작아 평균 속력이 크며, 반응성은 산소가 가장 크다.  
[오답풀이] 아르곤은 질소나 산소에 비해 밀도가 크므로 같은 온도와 압력에서 공기의 밀도보다 크다.
7. [출제의도] 공기의 구성 성분 중 질소가 이용되는 경우를 알 수 있다.  
반응성이 작고, 끓는점이  $-196^\circ\text{C}$ 이고, 단백질의 구성 원소인 것은 질소로 에어백이 터질 때 생성된다.
8. [출제의도] 기체 분자 운동론을 이용하여 기체의 성질을 설명할 수 있다.  
산소는 2기압 200mL, 이산화탄소는 1기압 100mL로 1기압일 때 산소는 400mL, 이산화탄소는 100mL로

- 분자수는 산소가 많으며, 온도가 같으므로 분자의 평균 운동 에너지는 서로 같다.
- [오답풀이]** 곡을 열면 전체 부피가 500mL로 분자수가 많은 산소의 압력이 더 크다.
9. **[출제의도]** 기체의 법칙을 그래프로 설명할 수 있다.
- ㄷ. 2P에서 B점의 부피가 D점보다 크므로 밀도는 D점이 B점보다 더 크다.
- [오답풀이]** ㄱ. A점과 B점은 온도가 같아 평균 운동 에너지가 같으며, 압력 P에서 부피가 2V인 A점이 V인 C점보다 온도가 높다.
10. **[출제의도]** 대기 오염 현상을 화학 반응 관계로 이해할 수 있다.
- 지표 부근에서 탄화수소는 산소와 반응하여 옥시던트를 만들며 이것은 광화학 스모그의 원인 물질이다.
- [오답풀이]** 프레온은 반응성이 작고, 옥시던트는 햇빛이 강한 날에 잘 생성되며, 지표 부근의 NO는 오존층에 도달하지 못하므로 오존층을 파괴하지 못한다.
11. **[출제의도]** 물질의 결합 모형으로 물질의 특성을 설명할 수 있다.
- (가)는 이온 결합 물질이며, (나)와 (다)는 금속 결합 물질이다. 금속은 전성, 연성이 있으며 이온 결합 물질은 큰 힘이 가해지면 쉽게 부서진다.
- [오답풀이]** ㄱ. 금속 결합 물질은 자유전자가 있어 전기 전도성이 좋으며, ㄷ. 금속 결합 물질 중에서는 양이온이 +1가인 것보다 +2가인 것의 결합력이 더 크다.
12. **[출제의도]** 금속의 반응을 입자 모형으로 설명할 수 있다.
- 금속 M이 은 이온과 반응하여 은이 석출되었으므로 M의 반응성이 더 크다. 질산 이온은 구경꾼 이온으로 그 수가 변하지 않는다. 모형에서 M 원자 하나와 Ag원자 2개가 바뀌었으므로 M은  $M^{2+}$ 으로 산화된다.
13. **[출제의도]** 탄소 화합물의 첨가 반응을 설명할 수 있다.
- 칼슘카바이드가 물과 반응하여 생성된 아세틸렌은 불포화 탄화수소로 브롬과 첨가 반응을 할 수 있으며, 그 결과 디브로모에텐( $CHBr=CHBr$ )이나 테트라브로모에탄( $CHBr_2CHBr_2$ )등이 생성된다.
- [오답풀이]** ㄴ은 아세틸렌에 브롬이 첨가된 물질이 아니다.
14. **[출제의도]** 알칼리 금속과 할로젠의 반응을 설명할 수 있다.
- 나트륨은 밀도가 0.97(g/mL)로 물 위에 떠서 반응하여 수소 기체를 발생시키고 염기성의 NaOH 수용액을 만든다. 염소는 물과 반응하여 HCl과 HClO을 생성하는데 HClO은 산화력이 강하여 살균, 표백작용을 한다.
15. **[출제의도]** 금속의 반응성을 부식으로 설명할 수 있다.
- (가)는 금속 A의 반응성이 금속 B보다 커서 흠집이 생겼을 때 A가 먼저 부식된다. (나)는 금속 C가 A보다 반응성이 커 흠집이 생기더라도 C가 먼저 부식되므로 금속 A의 부식을 방지할 수 있다.
- [오답풀이]** (나)의 물방울에는 반응성이 큰 금속 C 이온의 수가 A 이온의 수보다 많다.
16. **[출제의도]** 탄화수소 유도체의 검출법을 설명할 수 있다.
- (가)는 환원성을 가진 포르밀기가 있어 은거울 반응을 할 수 있고, (다)는 카르복시기가 있어 나트륨과 반응하여 수소 기체를 생성한다.
- [오답풀이]** 세 물질 모두 연소되면 이산화탄소가 발생한다.
17. **[출제의도]** 고분자의 성형 방법을 설명할 수 있다.
- 열가소성 고분자는 열을 가했을 때 부드러워지고 물러진다. 이 성질을 이용하여 원하는 대로 성형할 수 있다.
- [오답풀이]** 페놀수지와 요소수지는 열경화성 수지이다.
18. **[출제의도]** 의약품으로 탄소 화합물의 특성을 설명할 수 있다.
- 방향족 고리가 있어 방향족 화합물이며, 카르복시기가 있어 염기와 중화 반응을 할 수 있다.
- [오답풀이]** 페놀성 히드록시기가 없으므로  $FeCl_3$ 과 정색 반응을 할 수 없다.
19. **[출제의도]** 고분자의 분자 구조로 고분자의 특성을 설명할 수 있다.

(가)는 셀룰로오스로 면이나 마, 종이 등의 원료이고, (나)는 합성 섬유인 폴리에스테르, (다)는 폴리펩티드이다. 모두 축합 중합 반응으로 생성된다.

**[오답풀이]** ㄴ. 세 물질 중 (가)는 히드록시기가 많아 물과 수소 결합을 잘 할 수 있어 친수성이 가장 크다.

20. **[출제의도]** 계면 활성제의 성질을 생활 속에서 설명할 수 있다.

친수성기와 친유성기를 모두 갖고 있는 계면 활성제가 친수성 물질과 친유성 물질을 잘 섞이게 한다. 식초는 아세트산의 수용액으로 친수성이며, 샴푸는 친유성이다. 달걀 노른자에는 식초와 샴푸를 잘 섞이게 하는 계면 활성제 역할을 하는 물질이 들어있다.

## 생물 I 정답

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

## 해설

1. **[출제의도]** 생명 현상의 특성을 묻는 문제이다.
- ㄴ은 ‘생물은 생식을 한다’는 생명 현상의 특성을 보여준다. 이 로봇은 장애물을 피하고(자극과 반응), 각설탕에서 에너지를 얻는(물질대사) 등 생명체와 유사한 특징을 가지나 생식이라는 특성은 없다.
- [오답풀이]** ㄱ. 자극에 대한 반응 ㄷ. 물질 대사
2. **[출제의도]** 혈액의 순환에 따른 혈압, 혈류 속도의 변화, 노폐물 제거를 이해하는지 확인하는 문제이다.
- A(폐동맥)는 B(폐정맥)보다 혈관벽이 두껍고,  $CO_2$  농도가 높다. G는 D보다 혈류속도가 느리다. F는 노폐물이 여과되기 전이므로 E보다 요소 농도가 높다.
- [오답풀이]** ④ 소장과 간의 모세혈관을 거친 C혈관은 D보다 혈압이 낮다.
3. **[출제의도]** 생명체 탐사의 원리를 묻는 문제이다.
- 방사능이 검출된다는 것은 광합성 생물이 합성한 유기 물질이 연소에 의해 분해되었다는 것을 의미한다.
- ④ 방사성 기체가 미생물에 의해 모두 흡수되었다면 연소되어 방사성 기체가 발생되어 검출되어야 한다.
4. **[출제의도]** 호흡 운동의 원리를 묻는 문제이다.
- 호흡은 흉강의 내부 압력 변화에 의해 수동적으로 이루어진다. 구간 a~c는 흡기, c~e는 호기이고, d~e에서 흉강의 내부 압력이 계속 높아지지만, 폐 밖으로 숨이 나가기 때문에 폐포 내부 압력은 낮아진다.
- [오답풀이]** ㄴ. 폐의 부피가 최대일 때는 C이다.
5. **[출제의도]** 영양소의 종류와 기능을 묻는 문제이다
- 제시된 자료의 영양소는 포도당이다.
- [오답풀이]** ㄱ. 아밀라아제는 녹말 분해 효소이다.
6. **[출제의도]** 각 소화기관의 특징을 묻는 문제이다.
- A:위, B:소장, C:대장, (가)를 막으면 간에서 생성된 쓸개즙이 분비되지 않아 지방의 소화가 지장을 받는다. 이자액에 포함된  $NaHCO_3$ 는 소장으로 넘어오는 산성 음식을 중화시킨다.
- [오답풀이]** ⑤ 대장에서는 수분이 흡수된다.
7. **[출제의도]** 유전 공학 기술이 적용되는 사례를 이해하는지 확인하는 문제이다.
- (가)는 두 개의 세포를 합쳐 하나의 세포로 만드는 세포 융합 기술이고, (나)는 유전자 재조합 기술이다.
- [오답풀이]** ㄱ. 멸종 위기의 동물 보전은 핵치환 기술에 의해 가능하다.
8. **[출제의도]** 산소 포화도 곡선의 해석을 통해 산소 운반 원리를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
- 산소 포화도는 동맥혈 100%, 정맥혈 60%이므로 산소 포화도 차는 40%이며 이는 40%의 헤모글로빈이 산소를 해리한다는 것을 의미한다. 따라서 산소 600mg 중 40%인 240mg이 조직 세포에 공급된다.
9. **[출제의도]** 혈액 응집 반응의 원리를 묻는 문제이다.

	응집원(적혈구)	응집소(혈장)
철수(A형)	A	β
영희(AB형)	A와 B	없음

두 사람의 혈액을 섞을 경우, 영희의 B응집원과 철수의 β응집소가 응집 반응을 일으킨다.

[오답풀이] 영희의 혈액 속에는 α응집소가 없으므로 철수의 적혈구는 응집 반응이 일어나지 않는다.

10. [출제의도] 네프론의 기능을 묻는 문제이다.

③ B의 원뇨에 포함된 물의 대부분은 세뇨관에서 재흡수되므로 C의 오줌에서는 요소의 농도가 높아진다.

[오답풀이] ② 여과 시 A의 혈액에 포함된 물, 포도당 등 저분자 물질들은 약 12% 정도가 여과된다.

11. [출제의도] 자율 신경의 길항 작용에 관한 탐구 자료를 분석하는 문제이다.

ㄱ. 같은 전기 자극을 준 I, II의 결과에서 다른 작용이 나타났다.

[오답풀이] ㄷ. II, III의 결과로 보아 ㄷ의 실험을 하면 심장 박동은 느려질 것이다.

12. [출제의도] 혈당량 조절과 신장의 포도당 여과와 재흡수 변화를 이해하는지 확인하는 문제이다.

혈당량이 0.6% 일 때, 포도당 배설량=600mg/분(여과량)−300mg/분(재흡수량)=300mg/분이다.

[오답풀이] ㄷ. 간장맥 혈당량은 0.2%이하이다. 따라서 신장에서 모두 재흡수되므로 당뇨병이 아니다.

13. [출제의도] 혈장의 Ca<sup>2+</sup> 농도의 항상성이 조절되는 과정을 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

카드뮴 중독으로 Ca<sup>2+</sup>의 배설량이 늘어나 혈장 Ca<sup>2+</sup> 농도가 낮아지면 파라토르몬이 분비되어 뼈의 Ca<sup>2+</sup>이 혈액으로 빠져나오게 하므로 뼈가 약해진다.

14. [출제의도] 여포기의 여러 변화를 묻는 문제이다.

A→B의 여포기의 감수분열 진행과 때를 맞추어 자궁에서는 여포가 분비하는 에스트로겐에 의해 난자가 수정 후 자랄 장소인 자궁 내벽이 두꺼워진다.

15. [출제의도] 가계도 분석 능력을 묻는 문제이다.

유전병은 정상에 대해 열성이며, A부부는 헤테로이다. 유전병 유전자가 X염색체 상에 존재한다면 A의 딸은 반드시 정상이 되어야 하나 유전병이다.

[오답풀이] ㄴ. B가 할머니와 A 중 누구로부터 유전병 유전자를 물려받았는지 자료만으로는 알 수 없다.

16. [출제의도] BOD, DO, 지표 생물에 대해 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

C~D 사이에서는 BOD가 약 6~10, DO가 2.5~4.5이므로 실지렁이가 살 수 있다.

[오답풀이] ①물고기가 가장 살기 어려운 곳은 C이다. ② 유기물은 A~B사이에서 유입되었다. ④ 강도래 유충은 D에서는 살 수 없다.

17. [출제의도] 여러 피임법의 원리를 묻는 문제이다.

난관 수술은 수란관을 묶고 먹는 피임약은 난자의 성숙과 배란을 막는다. 루프는 수정란의 착상을 막는다.

18. [출제의도] 생물이 자손에게 염색체와 유전자를 전달하는 과정을 알고 있는지를 묻는 문제이다.

세포에 성염색체가 2개씩 들어 있으므로 그림은 염색체의 수가 2n=6인 동물의 체세포이다. 암컷이 DD 유전자를 가지므로 자손은 모두 D 유전자를 갖는다.

[오답풀이] ⑤ 암수 모두 b 유전자를 가지고 있으므로, bb인 유전자형을 갖는 자손이 태어날 수 있다.

19. [출제의도] 일란성 쌍생아와 이란성 쌍생아의 유전적 차이점을 묻는 문제이다.

A와 B는 일란성 쌍생아로 동일한 유전자를 가지며, C와 D는 이란성 쌍생아로 유전자가 다를 수 있다.

[오답풀이] ㄷ. 이란성 쌍생아는 따로 수정되었기 때문에 각각 독립된 태반을 갖는다.

20. [출제의도] 맹점 확인 실험을 통해 눈의 구조를 빠르게 이해하는지 확인하는 실험이다.

A는 맹점으로 이곳에 상이 맺히면 인식할 수 없다. 맹

점 확인 실험을 통해 그림은 오른쪽 눈의 수평(가로) 단면 구조를 위에서 내려다 본 것임을 알 수 있다.

[오답풀이] ㄴ. 이 실험에서 왼쪽 눈으로는 맹점을 확인할 수 없다.

지구과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 지구 과학의 탐구 대상을 이해하는지를 묻는 문제이다.

기름 유출로 인한 해양 오염과 같은 현상은 탐구 대상의 규모가 크기 때문에 인공위성을 이용한 원격 탐사 방법이 많이 쓰인다. 태양에서 방출되는 복사 에너지는 해양에서 물을 증발시켜 태풍을 발생시키는 역할을 한다.

2. [출제의도] 탄소가 순환하는 과정을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. 생물은 광합성을 통하여 이산화탄소를 흡수하고, 호흡을 통하여 이산화탄소를 배출함으로써 대기와 탄소를 주고받는다.

ㄴ. C 과정은 주로 석회암, 석탄, 석유 등에 들어있는 탄소가 이산화탄소의 형태로 대기 중으로 이동하는 과정이다. 대기 중에 이산화탄소의 양이 증가하면 지구 온난화 현상이 심해진다.

[오답풀이] ㄷ. 생물이 죽어서 땅 속에 묻히게 되면 오랜 시간이 지나 석회암, 석탄, 석유 등의 일부가 된다. 따라서 D 과정이 활발하면 석회암, 석탄, 석유 등에 탄소가 많이 저장된다. 그러나 지구 전체의 탄소량은 변하지 않는다.

3. [출제의도] 해수의 연직 수온 분포를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

심해층의 차가운 해수는 극지방에서 고밀도의 해수가 침강하여 형성된 것이다.

[오답풀이] 혼합층의 두께는 해수 위를 부는 바람이 강할수록 두껍다. 따라서 적도 해역보다 위도 30° 해역에서 바람이 더 강하게 분다.

4. [출제의도] 원시 지구의 진화 과정을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

미행성의 충돌에 의해 만들어진 원시 지구는 수증기, 이산화탄소 등의 기체를 방출하여 원시 대기를 형성하였다. 마그마 바다가 형성된 후 무거운 물질이 가라앉으면서 중심부의 밀도가 커졌다.

5. [출제의도] 지층에서 산출되는 화석으로 과거 환경을 유추할 수 있는지를 묻는 문제이다.

고사리 화석이 산출되는 세일층은 온난 다습한 육지 환경에서 퇴적된 것이다. 부정합면은 지반의 융기, 침식, 퇴적 과정을 통해 만들어지므로 부정합면이 만들어지는 동안 생물의 서식 환경은 크게 변화했을 것이다.

6. [출제의도] 사막화 작용에 따른 지구 환경 변화에 대하여 묻는 문제이다.

사막화가 진행되고 있는 지역은 증발량이 강수량보다 많다.

7. [출제의도] 화산체의 종류와 용암의 특징을 이해하는지를 묻는 문제이다.

용암의 점성이 클수록 화산은 폭발적으로 분출하며, 화산체의 경사는 급해지고, 화산체가 많이 분출된다.

8. [출제의도] 흑점 수의 변화에 따른 태양 활동의 변화를 묻는 문제이다.

태양 흑점 수는 약 11년을 주기로 변화며, 흑점 수가 많을 때에는 태양 활동이 활발하고, 코로나의 크기가 커지며, 지구에 오로라가 자주 발생한다.

9. [출제의도] 지진의 진도 분포 자료를 해석할 수 있는지를 묻는 문제이다.

A 지점은 B 지점보다 진앙으로부터 멀리 있지만 진도가 큰 것으로 보아 A 지점의 지반은 지진에 취약하다. 어느 지역에서 발생한 지진의 규모는 측정 지역에 관계없이 크기가 같다.

10. [출제의도] 태풍의 통과에 따른 일기 변화에 대해 묻는 문제이다.

A 지역은 태풍 진행 방향의 왼쪽에 있으므로 가항 반원(안전 반원)에 속하며, 태풍이 육지를 통과할 때에는 세력이 약해진다.

11. [출제의도] 구름의 종류와 특징을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

적란운은 매우 두꺼운 구름으로 여름에 소나기를 내리게 한다. 권층운은 얇은 알갱이가 햇빛을 굴절시켜 햇무리나 달무리를 만드는 구름이다.

12. [출제의도] 겨울철 일기의 특징과 영향에 대하여 묻는 문제이다.

(나)에서는 한랭 건조한 시베리아 고기압이 우리나라에 영향을 주며, 이 때 우리나라에는 북서풍이 분다.

13. [출제의도] 기온과 이슬점의 차이에 따른 응결 고도의 변화를 묻는 문제이다.

공기의 상승 응결 고도(h)는 기온을 t, 이슬점을 t<sub>d</sub>라고 할 때 h=125(t-t<sub>d</sub>)이므로 기온과 이슬점의 차이가 작을수록 구름이 만들어지기 시작하는 높이가 낮다.

14. [출제의도] 수온과 염분 변화에 따른 밀도 변화를 묻는 문제이다.

해수의 밀도는 수온이 낮을수록, 염분이 높을수록 높아진다. 여름철 황해의 해수는 겨울철보다 수온이 높고 염분이 낮으므로 밀도가 작다.

15. [출제의도] 망원경의 구조와 성능에 대하여 묻는 문제이다.

A는 반사 망원경, B는 굴절 망원경이다. A의 배율은 48배, B의 배율은 100배이다.

[오답풀이] 집광력은 구경의 제곱에 비례한다. 집광력이 좋을수록, 배율이 작을수록 상은 밝아진다. 분해능은 구경에 반비례한다.

16. [출제의도] 북태평양 아열대 순환의 특징을 묻는 문제이다.

A는 난류인 쿠로시오 해류이고, B는 한류인 캘리포니아 해류이다. 북적도 해류는 동풍 계열인 북동 무역풍의 영향을 받아 서쪽으로 흐른다.

17. [출제의도] 달의 위상 변화에 따른 관측 시기와 운동 변화를 묻는 문제이다.

8일 초저녁에 남중하고 있는 상현달은 자정 무렵에 서쪽 지평선 아래로 진다. 달을 관측할 수 있는 시간이 가장 짧은 날은 2일, 가장 긴 날은 14일이다.

18. [출제의도] 별의 거리와 밝기를 나타내는 방법을 묻는 문제이다.

연주 시차는 거리에 반비례한다. 안타레스의 절대 등급은 베가보다 5등급 작으므로 실제 밝기가 베가의 약 100배이다.

19. [출제의도] 행성의 물리적 특징을 이용하여 행성을 식별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

지구형 행성에는 수성, 금성, 지구, 화성이 있고, 금성은 지구보다 대기압이 높다.

20. [출제의도] 우리나라의 유인 우주 탐사 활동에 대하여 묻는 문제이다.

2008년 4월 ISS(국제 우주 정거장)에 가게 될 사람은 우리나라 최초의 우주인으로 여러 실험을 수행할 예정이므로 우리나라는 무중력 상태에서의 우주 과학 실험에 관한 자료를 축적하게 될 것이다.

**이 면은  
여백입니다.**

**이 면은  
여백입니다.**

**이 면은  
여백입니다.**

**이 면은  
여백입니다.**