

과학A형 답안...

1. ④

- ①A는 중추 신경인데, 뇌와 척수가 여기에 해당된다.
- ②㉠과 ㉡은 감각신경과 운동신경으로 이는 말초 신경계 중 체성신경계에 해당된다.
- ③㉢은 대뇌를 구성하는 신경으로 중추신경에 해당된다.
- ④배변, 배뇨 반사는 척수반사로 반사궁은 감각신경→척수→운동신경이다.

2. ②

- ①A는 분극상태로 뉴런외부는 (+)로, 뉴런내부는 (-)로 분극되어 있다.
- ②B는 탈분극으로 자극을 받으면 Na^+ 가 내부로 유입된다.
- ③C는 재분극인데, Na^+ 통로는 닫히고, K^+ 통로는 열린 상태이므로 K^+ 의 이동이 더 많다.
- ④D에서도 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 통로는 열려있으므로 이온의 이동은 계속된다.

3. ③

- ①(가)는 공기 중 질소가 이온으로 변하는 과정으로 주로 뿌리혹 박테리아에 의해 일어난다.
- ②(나)는 질소가 질산이온이 되는 과정인데, 주로 번개에 의해 공기 중 산소와 반응하여 일어난다.
- ③(다)는 이온이 질소로 되돌아가는 과정으로 탈질소 과정이다.
- ④암모늄이온으로 단백질과 핵산을 생성하는 과정으로 질소동화과정이다.

4. ②

- ①(가)는 응집원 A와 B가 모두 있으므로 AB형인데, 이는 항A, 항B혈청과 모두 응집반응이 일어난다.
- ②(나)는 응집원 A만 있으므로 A형인데, 이는 응집소 β 를 가지므로 항B혈청과 응집반응이 일어난다.
- ③(다)는 응집원 B만 있으므로 B형인데, 이는 응집소 α 를 가지므로 항A혈청과 응집반응이 일어난다.
- ④(라)는 응집원이 없으므로 혈청과 응집반응이 일어나지 않는다.

5. ②

- ①(가)과정에서 항체가 생성되었으므로 체액성면역이 일어난 것이다.
- ②백신은 약한 항원을 주입해 항원에 대비하게 하는 것인데, (나)의 항체는 항원으로 작용할 수 없으므로 백신으로는 사용할 수 없다.
- ③X항체의 수를 비교해보면 (가)보다 (다)가 더 많으므로 항체 형질세포의 수는 (다)가 더 많다.
- ④구간 (다)에서 항체 Y의 항체 수가 증가했으므로 Y의 형질세포가 생성된 것이다.

6. ①

- ①와트는 일률과 전력의 단위이다.

7. ③

전자기 유도는 자기장 변화를 방해하는 방향으로 발생하므로 자석이 다가 올 때는 척력이 작용하고, 자석이 멀어질 때는 인력이 작용한다.

페러데이의 법칙에서 발생하는 전류의 세기는 시간당 자속변화에 비례하므로 빠르게 움직일수록 전류의 세기가 더 세다.

8. ④

- ①그림에서 1파장 진행되는 동안 길이가 20cm이므로 파장은 20cm이다.
- ②주기가 1초 이므로 진동수는 주기와 역수관계이므로 1Hz이다.
- ③속력은 $f\lambda$ 이므로 20cm/s이다.
- ④진폭은 진동중심에서 마루 혹은 골 까지의 높이이므로 1cm이다.

9. ①

- ①기체가 단열팽창하면 외부로 일을 한 것이므로 에너지 감소로 온도가 낮아진다.
- ②부피가 커졌으므로 압력은 감소한다.
- ③이상기체는 부피가 팽창했으므로 외부로 일을 한 것이다.
- ④이상기체 내부의 에너지는 감소한다.

10. ④

- ①전자의 에너지 준위는 불연속적인 것으로 그 반지름은 불연속적으로 나타난다.
- ②에너지 준위 또한 불연속적이다.
- ③ $n=1$ 에서 $n=2$ 로 전자 전이가 일어나면 에너지를 흡수하여야 일어난다.
- ④전자껍질의 에너지 준위는 껍질번호가 증가 할수록 높아진다.

11. ③

- ①(가)그림에서 서울은 온난전선 앞면이므로 보슬비가 내린다.
- ②(나)의 부산지방은 한랭전선 바로 뒷면에 위치하므로 소나기가 내린다.
- ③(다)의 그림에서 한국에는 고기압이 위치하므로 날씨는 맑다.
- ④(가)에서 (다)로 갈수록 저기압에서 고기압으로 바뀌고 있으므로 기압은 높아진다.

12. ①

- ①(가)의 북한산은 중생대에 생성된 심성암산이다.
- ②(가)는 심성암이므로 땅속에서 굳은 후 지표위로 올라왔으므로 압력감소로 절 리가 생성 된다.
- ③(나)의 제주도는 현무암질의 화산암층이므로 순상화산을 형성한다.
- ④암성 생성 시기는 (가)는 중생대, (나)는 신생대이다.

13. ③

- ①지구유입량=지구유출량이므로, $(A)=(B)+(E)$ 이다.
- ②지표유입량=지표유출량이므로, $(D)=(C)+(F)$ 이다.
- ③지구 온난화는 온실기체에 의해서 지구복사에너지의 일부가 지구대기로 흡수되어 다시 지표로 되돌아오는 현상이므로 (D)와 (F)가 증가한다.
- ④대기 중 화산재의 양이 많아지면 지구로 흡수되는 태양복사에너지의 양이 감소되고 반사율이 많아지므로 B가 증가한다.

14. ②

A시기는 동태평양 해수의 수온이 높은 엘니뇨인데, 이는 무역풍약화로 동태평양 해수의 용승류가 약해서 동태평양 해수 수온이 높아서 동안에 저기압이 발생하는 것이며, B시기는 동태평양 해수 수온이 낮은 라니냐인데, 이는 무역풍이 강해져서 동태평양 해수의 용승류가 강해 수온이 낮아지고, 동태평양은 가뭄이 서태평양은 홍수가 발생한다.

- ①적도의 무역풍은 라니냐인 B가 더 강하다.
- ②상승기류는 수온이 높을 때 더 강하므로 엘니뇨인 A가 더 강하다.
- ③용승현상은 무역풍 강화된 B가 더 강하다.
- ④해수의 수온 차는 무역풍이 강한 라니냐인 B가 더 크다.

15. ②

그림에서 A가 B보다 더 먼저 뜨고 지므로 A의 적경이 B보다 작다. 남중했을 때의 고도가 B가 A보다 10도 높으므로 적위도 A가 B보다 10도 작다.

16. ④

①(가)는 탄소-탄소의 모든결합이 단일결합이므로 포화탄화수소이다.

②(가),(나),(다)는 사슬, (라)는 고리모양 탄화수소 이다.

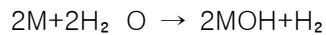
③(라)는 벤젠인데 공명구조로 모두 1.5중 결합으로 안정화되어있다. 결합길이가 모두 같고, 결합각도 모두 동일하다.

④결합각은 (가)는 정사면체구조로 109.5°, (나)는 삼각평면구조로 120°, (다)는 선형구조로 180°, (라)는 120°이다.

17. ③

A, B는 알칼리금속, C, D는 3주기 비금속이다.

ㄱ, A와 B는 알칼리금속으로 물에 녹으면 염기성은 띈다.



ㄴ, 유효핵전하는 원자번호가 증가 할수록 커진다.

ㄷ, 전기음성도는 C보다 D가 더 크다.

18. ①

(가)는 0.5몰, (나)는 1몰, (다)는 1.5몰이다.

①(가)는 분자식이 C₂ H₂ 이므로 원자는 분자 1몰당 원자 4몰이 있다. 0.5몰 있으므로 원자는 2몰이 있다. (나)는 분자식이 H₂ 이므로 분자 1몰당 원자 2몰이 있다. ∴원자 수는 같다.

②(가)에는 탄소원자가 1몰, (다)에는 탄소원자가 3몰이 있다.

③기체 총질량은 (가)13, (나)2이다.

④단위부피당 분자 수는 모두 동일하다.

19. ③

㉠산화반응

㉡중화반응

㉢산화반응

㉤중화반응

㉥산화반응

20. ④

$X+YCl_2 \rightarrow XCl_2 + Y$ 의 반응이 일어난 것이다.

위 반응식에서 X는 산화, Y는 환원하였으므로 X의 반응성이 Y보다 더 큰 것을 알 수 있다.

①x는 산화되었다.

②수소이온은 $Y + 2HCl \rightarrow YCl_2 + H_2$ 의 반응이 일어났으므로, 환원했다.

③기포의 성분은 수소기체이다.

④반응성을 비교하면, $X>Y>H$ 이므로 염산에 Y를 넣어도 수소기체를 발생시킨다.