토양학

해설 위원: 장사원

본 문서 내용의 소유권 및 판권은 (주)윌비스공무원학원에 있습니다. 무단복사 판매시 저작권법에 의거 경고조치 없이 고발하여 민·형사상 책임을 지게 됩니다.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
①	①	①	③	③	①	③	②	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	③	④	②	④	④	②	④	②

문 1.

[정답] ①

[문제 해설] 부식회는 알칼리 용액에 추출되지 않고 침전되는 화합물이다.

문 2.

[정답] ①

[문제 해설]
수소이온 4cmolc/kg을 Ca(OH)2로 모두 중화하려면 Ca이온은 2가이기 때문에 2cmolc/kg이 필요하다.
2cmolc/kg = 0.02molc/kg
Ca(OH)2 1mol은 74g이므로
74g×0.02molc/kg = 1.48g 으로 중화시킬 수 있다.

문 3.

[정답] ①

[문제 해설]
질소의 무기화 작용, 질산화 작용, 생물학적 질소고정 작용은 토양에 질소가 공급되는 반응이다. 탈질 작용, 휘산 작용은 토양 속의 질소를 상실하는 반응이다.

문 4.

[정답] ③

[문제 해설]
팽창성 점토광물이 많은 경우 보수력과 보비력은 좋지만, 통기성과 투수력은 불량하다.

문 5.

[정답] ③

[문제 해설]
ㄴ. Gelisol : 영구동결토, 풍화작용을 거의 받지 못한다.
ㄹ. Aridisol : 과건토, 풍화작용이 느리다.
ㄷ. Spodosol : 과용탈토, 습윤냉대 기후에서 생성되며 토층이 잘 발달되어 있다.
ㄱ. Oxisol : 과분해토, 고온다습 열대기후에서 풍화가 매우 심하다.

문 6.

[정답] ①

[문제 해설]
납(200ppm) > 구리((150ppm) > 비소(25ppm) > 카드뮴(4ppm)

문 7.

[정답] ③

[문제 해설]
① 아열대와 열대지방은 토양온도가 높아 많은 식생이 토양에 공급되지만 부식집적량보다 분해량이 많아 부식집적이 일어나지 않는다.
② 냉온지역에서는 토양온도가 낮아서 유기물 분해속도가 지연되어 토양 내 부식이 집적된다.
④ 이른 봄 토양온도가 낮을 때는 종자의 발아를 촉진하기 위해서 공극량을 줄이고 토양수분을 높여 지표면의 열이 토양 내로 전도될 수 있도록 하여야 한다.

문 8.

[정답] ②

[문제 해설]
① 염류 토양의 pH는 일반적으로 8.5 이하이다.
③ 수용성 염은 토양수의 삼투퍼텐셜을 낮춘다.
④ Ca과 같은 염농도가 높으면 Na에 의한 피해가 작아진다

문 9.

[정답] ④

[문제 해설]
① 농경지 토양에서 입단의 생성은 토양 중 양이온과 점토의 정전기적 인력에 의해서 이루어진다.
② Na+은 수화반지름이 크기 때문에 점토입자들을 분산시킨다.
③ 균근은 균사뿐만 아니라 글로멀린이라는 끈적끈적한 단백질을 생성하여 입단형성을 촉진한다.

문 10.

[정답] ③

[문제 해설]
토양은 음전하와 양전하를 모두 가지기 있고, 음이온의 흡착에는 특이적 흡착과 비특이적 흡착이 모두 가능하다.

문 11.

[정답] ④

[문제 해설]
주요 영양소 중 인산은 확산계수 값이 가장 낮을지라도 인산이 뿌리 근처의 토양용액으로 지속적으로 확산 공급된다.

문 12.

[정답] ②

[문제 해설]
① 규산염 광물의 음전하는 Si 이온이 토양용액의 Al 이온과 동형치환 하면서 생성된다.
③ Kaolinite는 대표적인 1 : 1형 비팽창형 광물이다.
④ 토양 용액에 존재하는 양이온의 농도가 높을수록 토양교질 확산층의 두께는 얇아진다.

문 13.

[정답] ③

[문제 해설]
E층은 토양단면 층위 중 최대용탈층으로 규반염점토, Fe · Al의 산화물 등이 용탈되어 위층과 아래층보다 조립질이거나 내풍화성 입자의 함량이 높고 담색을 띤다.

문 14.

[정답] ④

[문제 해설] Ultisol - umbric 또는 ochric 표층, argillic 차표층, 저염기포화도

문 15.

[정답] ②

[문제 해설]
① 진균(사상균)은 산성토양에 강하다.
③ 조류는 광합성을 하여 유기물을 생성하지만 분해하지는 않는다.
④ 균근은 식물 뿌리의 양분 흡수를 도와주는 토양세균이 아니라 사상균이다.

문 16.

[정답] ④

[문제 해설]
화성암은 구성광물과 규산(SiO_2) 함량에 따라 산성암, 중성암 및 염기성암으로 세분한다.

문 17.

[정답] ④

[문제 해설]
① 지표를 부초로 피복한 토양 : 토양유실량 0.5
② 등고선을 따라 경작부위 사이사이 풀을 심은 토양 : 토양유실량 0.9
③ 지면을 목초로 피복한 토양 : 토양유실량 0.9
④ 옥수수가 적합한 밀도로 심어진 토양 : 토양유실량 5.4

문 18.

[정답] ②

[문제 해설]
① Ca(OH)2 - 60%
② CaO - 80%
③ CaCO3 · MgCO3 - 53%
④ CaCO3 - 45%

문 19.

[정답] ④

[문제 해설] 토양 표면에 굴곡이 많을수록 유거량이 감소한다.

문 20.

[정답] ②

[문제 해설]
① 유효태 영양소는 식물뿌리에 일정 속도, 즉 확산계수(D)〉10-12cm2/sec 이상으로 이동될 수 있어야 한다.
③ 인산은 토양 내에서 H_3PO_4 · $H_2PO_4^-$ · HPO_4^{2-} · PO_4^{3-} 등과 같은 형태로 존재할 수 있다.
④ 칼륨을 공급할 수 있는 광물로는 feldspars(장석) · orthoclase(정장석) · microcline(미사장석) · muscovite(백운모) · biotite(흑운모) 등 1차광물과, illite를 포함한 2차점토광물 등이 있다.