1. 식물의 환경 스트레스에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 건조종자는 생육과정의 식물보다 고온장해에 대하여 저항성이 약하다.
② 식물은 영상의 저온에서는 생육장애가 일어나지 않는다.
③ 저온장해는 크게 냉해와 한발 피해로 나눌 수 있다.
④ 저온에서는 세포막의 특성 변화와 그에 따른 투과성 저하 등이 일어난다.

2. 광합성에서 광인산화반응에 의하여 생성된 ATP와 NADPH를 이용해 CO_2를 고정하여 환원하는 곳은?
① 엽록체 이중막 사이
② 스트로마
③ 그라나
④ 틸라코이드 막

3. 광파장 영역에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 400~700nm 파장의 가시광선은 작물 광합성에 이용된다.
② 그늘에서는 상대적으로 짧은 파장의 광이 비친다.
③ 유리 온실에서는 생육을 억제하는 자외선이 부족하여 식물이 도장하기도 한다.
④ 적외선은 기온과 엽온을 상승시킬 수 있다.

4. 수분퍼텐셜이 가장 높은 상태인 것은?
① 식물세포의 팽만상태
② 식물세포의 원형질 분리상태
③ 사막지대 관목의 잎
④ 호글랜드 용액

5. 식물체 내에 존재하는 2차대사물질의 주요 특성으로 가장 옳지 않은 것은?
① 개체와 환경의 상호작용을 담당한다.
② 특이적이고 다양하며 적응하는 특성이 있다.
③ 개체의 성장과 발달을 담당한다.
④ 대사과정에 관여하는 유전자는 가변적인 환경의 선발 압력을 받는 기능을 유연하게 조절한다.

6. 수분생리에서 항상 양의 값을 보유하고 있는 것은?
① 압력퍼텐셜
② 삼투퍼텐셜
③ 매트릭퍼텐셜
④ 수분퍼텐셜

7. <보기>의 식물 기관 생장의 세포 확대 단계에서 산생장설(acid growth theory)에 대한 설명을 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>
ㄱ. 세포벽 쪽으로 H^+ 이온을 방출하여 세포벽의 pH를 낮춘다.
ㄴ. 세포벽 구성물질 간의 수소결합이 약해져서 세포벽이 느슨해진다.
ㄷ. 옥신이 수용체와 복합체를 형성하여 H^+-ATPase의 활성을 증가시킨다.
ㄹ. 세포벽 부위에 H^+ 이온이 증가하면 expansin이 활성화 된다.

① ㄱ → ㄹ → ㄴ → ㄷ ② ㄱ → ㄹ → ㄷ → ㄴ
③ ㄷ → ㄱ → ㄴ → ㄹ ④ ㄷ → ㄱ → ㄹ → ㄴ

8. <보기>에서 지방종자 발아 시 트리아실글리세롤(TAG)이 당으로 전환되는 일련의 과정이 일어나는 세포 내 장소를 각각 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>
㉠ 지방을 분해하여 지방산 생성
㉡ 지방산으로부터 아세틸-CoA를 만들어 숙신산을 공급
㉢ 숙신산을 받아 말산을 공급
㉣ 말산으로부터 설탕을 합성

	㉠	㉡	㉢	㉣
①	올레오솜	엽록체	시토졸	미토콘드리아
②	엽록체	올레오솜	미토콘드리아	시토졸
③	올레오솜	글리옥시솜	미토콘드리아	시토졸
④	글리옥시솜	올레오솜	시토졸	미토콘드리아

9. 식물 노화의 징후에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 일반적으로 엽록체는 잎의 노화가 개시될 때 파괴되는 최초의 세포기관이다.
② 단백질·핵산·지질 가수분해효소가 증가하여 핵산과 단백질의 분해가 가속화된다.
③ 세포막의 투과성이 증가한다.
④ 과실이 성숙할 때에는 세포벽 분해효소 등의 합성이 급격히 감소한다.

10. 식물조직 및 세포의 구조와 기능에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 엽록체의 틸라코이드막에는 광합성색소, 전자전달계, ATP 합성효소 등이 배열되어 있다.
② 물관부는 물관, 헛물관, 동반세포, 섬유세포, 유세포로 구성된다.
③ 조면소포체는 단백질과 RNA로 구성된 과립이며, 단백질 합성장소이다.
④ 체관부는 천공을 통해 동화산물이 통과하는데, 상처가 났을 경우 칼로오스로 막아 물질의 이동을 차단한다.

11. 낮과 밤의 온도차이(DIF)로 인해 나타나는 반응에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① DIF가 작아질수록 종자 내부의 생리·생화학적 반응이 촉진된다.
② DIF가 커질수록 종자 껍질의 기계적 파괴를 유도한다.
③ DIF가 커질수록 식물체 내에 당 함량이 높아져 생장에 유리하다.
④ 백합, 국화 등은 DIF에 민감한 식물이다.

12. 무기양분의 식물체 내 막투과 수송과 이동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 물과 함께 흡수된 무기이온은 카스파리대를 거쳐 선택적으로 투과되어 물관으로 이동한다.
② 엽면시비로 잎에서 흡수된 무기양분은 물관을 통해 상하 이동한다.
③ 2차 능동수송에는 세포막의 양성자펌프(H^+-ATPase)에 의해 생긴 전기화학적 H^+ 기울기가 구동력으로 작용한다.
④ 이온화된 무기양분은 수송관단백질과 운반체단백질을 통한 확산으로 선택적으로 수송된다.

13. 식물의 호흡작용에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 포도당이 피루브산으로 전환되는 해당과정은 미토콘드리아에서 일어난다.
② 피루브산은 크렙스회로를 거치면서 8개의 NADPH와 2개의 $FADH_2$를 생성한다.
③ 산소를 이용하지 않는 무기호흡(발효호흡)에서는 CO_2를 생성하지 않는다.
④ 5탄당인산회로에서 생성된 NADPH+H^+는 에너지 ATP로 산화되지 않고 합성반응에 더 많이 이용된다.

14. 식물의 생장상관에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 뿌리가 수분과 양분을 줄기에 공급한다.
② 뿌리에서 합성되는 아미노산과 식물호르몬이 줄기 생장에 영향을 미친다.
③ 질소가 충분할 때 지상부보다 뿌리의 생육이 더욱 촉진된다.
④ 지상부에서는 광합성 산물, 비타민, 호르몬을 뿌리에 공급해 영향을 미친다.

15. 아미노산을 동화하고 동화된 아미노기를 전이시키는 GS/GOGAT 회로에 직접적으로 관여하지 않는 아미노산은?
① 글루탐산 ② 아스파라진산
③ 글루타민 ④ 타이로신

16. 결핍될 경우 동화물질의 전류가 억제되고 옥신이 과량 생산되어, 형성층이 이상 비대하여 표피조직에 균열이 생기는 식물의 필수 영양소는?
① B ② K
③ Ca ④ P

17. 식물의 광주기 반응에 영향을 미치는 요인으로 가장 옳지 않은 것은?
① 대기건조도 ② 생장단계
③ 무기영양 ④ 온도

18. 식물의 내습성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 산소가 부족하면 알코올 발효에 의한 에탄올이 축적되고, 이로 인해 지질로 구성된 세포막이 용해된다.
② 토양 내 유리산소가 부족하면 철과 망간이 불용성으로 변하여 흡수장해를 일으킨다.
③ 내습성이 강한 식물은 통기조직이 잘 발달되어 있고, 뿌리 세포의 목질화로 산소의 유실을 막을 수 있다.
④ 내습성이 강한 식물은 무기호흡에 의한 에탄올 축적 대신 malic acid를 축적한다.

19. 식물의 동화산물에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 녹말은 포도당의 중합체로 엽록체에서 합성된다.
② 전분은 아밀로오스와 아밀로펙틴의 형태로 존재한다.
③ 설탕은 포도당과 과당으로 구성된 수용성 이당류이다.
④ 녹말과 설탕은 같은 장소에서 합성되며 서로 경쟁적이다.

20. 엽록소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① C_3 식물의 경우 엽록소 a와 b의 분포비율은 대략 3 : 1 정도이다.
② 엽록소는 글루탐산을 출발물질로 Mg의 결합 등 여러 단계를 거쳐 생성된다.
③ 엽록소 a는 포르피린에 알데히드기, b는 메틸기를 갖는 구조적 차이가 있다.
④ 겉씨식물은 암상태에서도 효소작용으로 엽록소가 합성되지만 속씨식물은 광조건에서 합성된다.