1. 종자의 산포 기작이 다른 수종은?
① *Abies holophylla*
② *Betula pendula*
③ *Picea jezoensis*
④ *Pinus koraiensis*

2. 왜림작업을 적용하기 위한 목적으로 가장 옳지 않은 것은?
① 대경재 생산
② 버섯 재배용 원목 생산
③ 바이오매스 자원 이용
④ 신탄재 생산

3. 파종상 만들기에서 <보기>의 묘상을 대상으로 하는 수종으로 가장 옳은 것은?

<보기>
상 높이를 고랑 높이보다 7~10cm 낮게 하며, 상의 표토를 1cm 이하 눈을 가진 체로 쳐서 균일하게 덮은 후 나무판으로 평탄하게 다진다.

① *Salix pierotii*
② *Alnus japonica*
③ *Larix kaempferi*
④ *Castanea crenata*

4. 채종원 조성 및 종자공급원에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 원칙적으로 채종원은 수형목 선발, 차대검정, 채종원 조성의 순서로 진행된다.
② 채종원은 조성 방법에 따라 클론채종원과 실생채종원으로 구분한다.
③ 종자의 유전적 품질은 일반적으로 채종원 > 채종림 > 채종임분의 순서로 우수하다.
④ 채종원 조성 시 외부 화분의 유입을 막기 위하여 같은 수종이 분포하는 기존 임분과 100m 이상 떨어진 장소가 적합하다.

5. <보기>에서 소나무에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 잎에 유관속이 두 개 존재한다.
ㄴ. 풍부한 목부섬유를 가지고 있다.
ㄷ. 1가화이며, 일반적으로 고정생장을 하는 수종이다.
ㄹ. 잎의 엽육조직은 책상조직과 해면조직으로 뚜렷하게 구분된다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

6. 어린나무가꾸기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 조림목이 침엽수일 경우 가지치기는 실시하지 않는다.
② 제거 대상에는 덩굴류, 형질이 불량한 나무, 폭목이 포함된다.
③ 보육 대상목의 생장에 지장을 주는 나무는 가급적 지표면에서 가깝게 잘라낸다.
④ 조림목의 생장이 불량할 경우 천연적으로 발생한 우량목을 보육 대상목으로 선정하여 보육한다.

7. 수목의 수고생장 유형에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 고정생장을 하는 수종은 당년에 자랄 줄기의 원기가 이미 전년도 동아 속에 형성되어 있어 생장량이 사전에 결정되며, 소나무류와 참나무류가 대표적이다.
② 자유생장을 하는 수종은 생장 환경이 좋아도 수고생장량이 일정하게 유지되는 것이 특징이다.
③ 반복생장은 한 생장기 중 1회의 생장으로 완결되는 유형을 의미한다.
④ 자유생장형 수종은 일반적으로 고정생장형 수종보다 재배관리에 따른 생장 반응이 느리게 나타난다.

8. 임지보육 중 생물적 임지보육 방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 비료목 중 아까시나무, 족제비싸리 등은 *Rhizobium*속 세균과 공생하여 질소를 고정한다.
② 비료목 중 오리나무속, 소귀나무속 등은 *Frankia*속 세균과 공생하여 질소를 고정한다.
③ 내생균근은 균사가 뿌리 세포 내부까지 침투하는 형태로, 주로 소나무과, 참나무과, 자작나무과, 버드나무과의 목본식물에서 발생한다.
④ 외생균근은 균투와 하티그망을 형성한다.

9. 뿌리 속 무기염에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 뿌리의 호흡을 억제시키면 무기염의 흡수가 중단된다.
② 뿌리 속 무기염의 농도는 토양용액의 농도보다 더 높다.
③ 뿌리 세포 내 무기염의 종류는 토양용액의 종류와 비슷하다.
④ 뿌리의 자유공간을 이용한 무기염의 수동적 이동은 비선택적이다.

10. 숲가꾸기의 역할에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 지속적인 숲가꾸기를 통해 안정적인 임분구조로 유도하면 거센 바람에 대한 저항력을 높일 수 있다.
② 일반적으로 생육공간 확장을 위한 무육벌채는 임분구조의 불안정한 상태를 오래 지속시키지 않는다.
③ 임목을 건강하게 만들어 주고 활력을 증진시킬 수 있으나, 생물학적 완충력 개선을 기대하기 어렵다.
④ 나쁜 형질의 나무를 제거하고 좋은 형질의 나무만 남겨 우수한 목재를 생산할 수 있도록 하므로 경제적 효과가 크다.

11. 임업용 묘목을 생산하기 위한 노지양묘 적지의 선정 조건으로 가장 옳지 않은 것은?
① 일반적으로 평탄지보다는 5° 이하의 완경사지가 좋다.
② 묘포 토양의 적정 산도는 pH 5 미만이다.
③ 토심이 깊고 부식질이 많은 사양토로 입단구조를 보이는 토양이 좋다.
④ 주변에 관수를 이용할 수 있는 수원이나 시설이 갖추어져야 한다.

12. 다음 중 개화시기가 가장 빠른 수종은?
① 밤나무 ② 소나무
③ 산수유 ④ 백합나무

13. 나자식물의 수정에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 두 개의 정핵이 관여하여 중복수정이 일어난다.
② 배유(3n)가 형성되어 발아 시 배에 필요한 영양분을 제공한다.
③ 화분이 주두에 착생 후 화분관을 통해 정핵이 이동하여 수정이 이루어진다.
④ 다배현상이 흔히 나타나지만, 최종적으로 하나의 배만 성숙하는 것이 일반적이다.

14. <보기>의 조사지에서 굴참나무의 생태적 밀도와 상대밀도를 옳게 짝지은 것은?

<보기>
- 연구대상 조사지 10ha의 산림에 10가지 교목 수종의 총 개체 수가 6,000그루이다.
- 이 중 굴참나무는 3,000그루 생육하고 있다.
- 조사지 산림의 절반인 5ha는 암석지와 호수 등으로 굴참나무가 생육하지 못하는 조건이다.

	생태적 밀도(그루/ha)	상대밀도(%)
①	300	25
②	300	50
③	600	25
④	600	50

15. 임목 종자의 발아 관련 생리 현상에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 채종 시점과 파종 시기의 조절은 발아를 촉진하는 데 효과적이지 않다.
② 광발아성 종자는 빛이 없어야 발아가 촉진되는 종자이며, 소나무류가 대표적이다.
③ 지베렐린은 저장된 양분을 당으로 전환하는 효소의 생성을 유도하여 배의 생장을 촉진한다.
④ 파이토크롬은 종자 내부의 온도 변화를 감지하는 수용체로서 저온처리의 효과를 매개하는 물질이다.

16. Hawley의 간벌 방법 중 주로 준우세목이 벌채되며, 우량목에 지장을 주는 중간목과 우세목도 일부 벌채되는 방법으로 가장 옳은 것은?
① 하층간벌 ② 수관간벌
③ 택벌식 간벌 ④ 기계적 간벌

17. 산벌작업에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 모두베기에 의한 환경피해를 최소화하면서 인공갱신으로 후계림을 조성하기 위한 작업이다.
② 예비벌은 풍해에 대한 저항성을 향상시킨다.
③ 하종벌은 예비벌 실시 3~5년 후 종자가 맺히기 전에 진행한다.
④ 후벌은 2~5년 간격으로 하되, 벌채 기간이 20년 이상 진행되는 것이 효율적이다.

18. 모수림작업의 장점으로 가장 옳지 않은 것은?
① 모수의 종류와 양을 적절히 조절하여 다음 세대 숲의 수종 구성을 변화시킬 수 있다.
② 벌채작업이 집중되어 개벌작업과 같이 벌채목의 반출 비용이 적게 든다.
③ 천연갱신보다 갱신 수종의 조절이 자유롭다.
④ 음수 수종의 갱신에 적합하다.

19. 내화력이 약한 수종을 옳게 짝지은 것은?
① *Ginkgo biloba, Phellodendron amurense*
② *Quercus acutissima, Quercus variabilis*
③ *Euonymus japonicus, Camellia japonica*
④ *Chamaecyparis obtusa, Cryptomeria japonica*

20. 직파조림에 알맞은 수종으로 가장 옳지 않은 것은?
① *Pinus densiflora*
② *Abies nephrolepis*
③ *Quercus dentata*
④ *Fraxinus rhynchophylla*