

제1 과목 조경사

01 중국 조경사에 있어서 유럽식 정원이 축조되었던 곳은 어느 곳인가?

- ① 이화원 ② 사자림
- ③ 유 원 ④ 원명원

해설 원명원

중국 청조(淸朝)의 건륭(乾隆) 12년(1747년)에 대분천(大噴泉)을 중심으로 한 프랑스식 정원을 꾸밈으로써 동양에서는 최초의 서양식 정원으로 알려졌다.

02 고려시대에 조영된 민간정원과 관련 인물의 연결이 잘못된 것은?

- ① 김치양 - 행단(杏壇)
- ② 기홍수 - 퇴식재(退食齋)
- ③ 이규보 - 이소원(理小園)
- ④ 최충헌 - 남산리제(男山里弟)

해설

김치양은 고려 초기에 권세를 잡았던 인물로 권력 남용과 횡포로 1009년 강조의 정변으로 처형되었다. 그의 저택을 누각과 정자, 정원, 연못 등으로 화려하게 꾸몄다.

03 도산서당 마당 동쪽 한구석의 못에 연(蓮)을 심고 정우당이라고 한 것은 중국 진시대의 무엇에 영향을 받았는가?

- ① 주렴계(周濂溪)의 애련설
- ② 왕희지(王羲之)의 난정고사
- ③ 도연명(陶淵明)의 귀거래사
- ④ 증장통(仲長統)의 락지론

해설

주렴계의 애련설

주렴계는 송나라의 철학자이고 애련설은 연꽃을 숭상하는 사상으로 도덕적 순수함과 청렴함을 연꽃에 비유한 내용으로 후대의 정원 조성에도 많은 영향을 미쳤다. 연꽃은 진흙 속에서 자라지만 깨끗함을 유지하는 특성을 통해 고결함을 상징한다. 도산서당의 정우당은 이러한 사상에서 영감을 받아 연못을 조성하고 연꽃을 심었다.

04 조성시기가 빠른 것부터 순서대로 옳게 나열된 것은?

- ① 영양 서석지 → 대전 남간정사 → 강진 다산초당 → 서울 부암정
- ② 영양 서석지 → 강진 다산초당 → 대전 남간정사 → 서울 부암정
- ③ 대전 남간정사 → 영양 서석지 → 강진 다산초당 → 서울 부암정
- ④ 대전 남간정사 → 강진 다산초당 → 영양 서석지 → 서울 부암정

해설

- 서석지는 조선 중기의 정원으로 조선 후기 다산 정약용이 활동하기 훨씬 이전에 조성되었다.
- 대전 남간정사는 서석지보다 나중에 지어졌다.
- 다산초당은 정약용이 강진에서 은거하던 시기에 지어졌다.
- 부암정은 조선 말기에 이르러 조성된 정자이다.

05 연못의 형태가 잘못 연결된 것은?

- ① 경회루 - 방지방도
- ② 창덕궁 부용지 - 방지원도
- ③ 다산초당 - 방지원도
- ④ 선교장 - 방지원도

해설

- ④ 선교장의 활래정 연못은 방지방도의 형태이다.
※ 방지원도는 방형의 연못에 원형의 섬이 있는 형태로, 창덕궁 부용지와 다산초당이 이에 해당한다.

07 이탈리아 르네상스 정원의 특징으로 가장 부적합한 것은?

- ① 입면적 특징으로 카지노의 위치가 상단, 중단, 하단식의 3유형이 있다.
- ② 평면적 특징으로 카지노의 배치가 직교형, 직렬형, 병렬형이 있다.
- ③ 정원식물은 사이프러스나 스토파인(Stone Pine)이 빈번하게 쓰였다.
- ④ 노단과 난간의 형태는 단순했고 직선형이 많았다.

해설

이탈리아 르네상스 정원의 노단과 난간은 매우 장식적이고 복잡한 곡선 형태로 조성되었다. 특히 이 시기의 정원들은 장식적 요소가 많고, 대칭적이며 직선적인 구조 속에서 곡선미를 강조하였다.

06 라이트와 스타인은 하워드의 사상과 이념을 전승한 어원에서부터 옴스테드·번함을 이어진 전원도시의 건설에 대한 영향을 받아 건설된 미국적인 전원도시는?

- ① 레치워스(Letchworth)
- ② 래드번(Radburn)
- ③ 웰윈(Welwyn)
- ④ 매리랜드(Maryland)

해설

래드번(Radburn)
라이트와 스타인이 에베네저 하워드의 전원도시 개념을 바탕으로 건설한 미국의 전원도시이다. 이 도시는 자연환경을 최대한 활용하며, 차도와 보도를 분리하여 보행자의 안전을 보장하는 것이 특징이다. 이는 전원생활의 장점을 살리면서도 도시의 편리함을 접목한 사례로 알려져 있다.

08 고대 로마 주택 공간의 배치가 올바른 순으로 연결된 것은?

- ① Atrium → Peristylum → Xistus
- ② Atrium → Xistus → Peristylum
- ③ Peristylum → Atrium → Xistus
- ④ Peristylum → Xistus → Atrium

해설

고대 로마의 전형적인 주택 구조는 집의 중심에 Atrium이라는 개방된 앞마당이 있고, 그 뒤에 Peristylum이라는 기둥으로 둘러싸인 정원이 있으며, 그 이후에 Xistus라는 산책로가 배치되는 구조로 이루어져 있다.

09 강릉 선교장에는 주택 전면부에 방지방도가 조성되어 있다. 이 연못에 있는 정자의 명칭은?

- ① 활래정 ② 농산정
③ 부용정 ④ 하엽정

해설 활래정은 선교장의 연못에 위치한 대표적인 정자 중 하나이다. 주변의 아름다운 자연과 어우러지며 연못 위에 떠 있는 듯한 구조로, 자연과 건축이 조화를 이루고 있는 예로 알려져 있다.

10 중국의 조경이 시대별로 바르게 연결된 것은?

- ① 송 - 만세산 ② 청 - 태화궁
③ 당 - 태액지 ④ 진 - 화림원

해설 송나라시대의 만세산은 황실정원의 대표적인 사례로 황제들이 궁정 내에서 자연의 경관을 즐기기 위해 인공적으로 만든 산과 연못을 말한다. 만세산은 정원 내에서 산수의 아름다움을 표현한 중국 정원의 전형적인 예로 알려져 있다.

11 조선시대 궁궐의 침전(寢殿) 후정(後庭)에서 볼 수 있는 대표적인 인공시설물은?

- ① 조그만 크기의 방지
② 우물
③ 경사지를 이용한 계단식 화단
④ 석교

해설 조선시대 궁궐의 침전 후정에서는 주로 경사지를 이용한 계단식 화단을 많이 볼 수 있다. 이 방식은 자연 지형을 그대로 이용하여 꽃과 식물을 심고 장식하는 방식으로 궁궐의 정원을 장식하는 중요한 요소 중 하나였다.

12 다음 중 고대 로마의 지스터스(Xystus)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유보(遊步)하는 자리라는 의미를 나타낸다.
② 주택 부지의 끝부분에 높은 담장과 건물에 둘러싸인 공간이다.
③ 내방객과의 상담이나 업무를 위한 기능 공간이다.
④ 세탁물 건조장 또는 채원(菜園)으로도 활용된다.

해설 고대 로마시대의 주택정원

- 아트리움(Atrium) : 제1중정, 손님이나 상담을 위한 공적 공간
- 페리스틸리움(Peristyrum) : 제2중정, 가족용 사적 공간
- 지스터스(Xystus) : 후원, 군식 또는 5점형으로 식재하였다.

13 고대 이집트 주택정원의 조성 내용으로 틀린 것은?

- ① 정원은 사각형의 공간에 높은 울담을 설치하였다.
② 입구에는 탑문(塔門)을 세웠다.
③ 정원에는 거형 혹은 T자형의 침상지가 배치되고 물가에 키오스크를 설치하였다.
④ 정원 곳곳에 녹음수를 군식하였다.

해설 고대 이집트 정원에서는 나무를 밀집하여 심는 방식인 군식(群植)보다 규칙적인 간격으로 나무를 심는 열식이 주로 사용되었다. 녹음수는 주로 과일나무나 야자나무가 심어졌으며, 정원을 둘러싸는 울담이 특징이었다. 입구에 탑문을 세우고, 물가에는 장식적인 요소로 키오스크(정자)를 배치하는 것이 일반적이었다.

14 보르비콩트 정원에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 건축이 조경에 종속적인 관계를 갖고 있으며, 중심선에 대칭적인 구성이다.
- ② 루이 14세의 명령으로 르 노트르가 설계하였다.
- ③ 대규모의 단순한 수로와 화려한 자수화단으로 구성되었다.
- ④ 성관에 부속된 정원으로서 총림으로 둘러싸였다.

해설 보르비콩트(Vaux-le-Vicomte) 정원

프랑스의 재무관 니콜라 푸케의 명령으로 르 노트르가 설계한 정원이다. 루이 14세는 이 정원을 보고 깊은 감명을 받아 르 노트르에게 베르사유 궁전을 조성하게 하였다. 보르비콩트는 화려한 자수화단과 대칭적인 구성으로 건축물이 조경에 종속된 형태를 띠고 있다.

15 중국 조경의 특징 중 태호석을 고를 때 주요 고려 요소가 아닌 것은?

- ① 누(漏) ② 경(景)
- ③ 수(瘦) ④ 추(皺)

해설 좋은 태호석을 고르는 원칙

- 추(皺) : 얼마나 주름졌나?
- 누(漏) : 얼마나 사이사이 틈이 있나?
- 투(透) : 얼마나 뽕 뚫려 있나?
- 수(瘦) : 얼마나 아위었나?

16 인도의 타지마할(Taj-mahal)은 어떤 목적으로 만든 건축물인가?

- ① 왕궁(王宮)
- ② 분묘건축(墳墓建築)
- ③ 서민의 주택(住宅)
- ④ 귀족의 별장(別莊)

해설 인도 무굴제국의 황제 샤자한이 왕비 무타지마할을 추모하기 위한 만들었다(능 건축).

17 18세기부터 19세기에 걸쳐 사실주의 풍경식 정원양식이 주도적으로 펼쳐진 국가는?

- ① 영국 ② 독일
- ③ 프랑스 ④ 미국

해설 18세기부터 19세기에 걸쳐 영국에서 발달한 사실주의적 풍경식 정원 양식은 그 당시 프랑스와 이탈리아의 형식적이고 대칭적인 정원과는 달리, 비대칭적이고 자연스러운 경관을 강조하며 자연의 경관을 모방하여 자유롭고 자연스러운 형태의 정원을 조성하였다.

18 과실을 심는 곳을 원(園)이라 하고 채소를 심는 곳을 포(圃)라 했으며 유(園)는 금수를 키우는 곳을 가리킨다고 풀이해 놓은 서적은?

- ① 한제고 ② 보원기
- ③ 설문해자 ④ 동파중화

해설 설문해자(說文解字)는 한자의 뜻을 해석한 고전 서적으로 한자의 기원을 설명하는 중요한 문헌이다. 이 책에서는 원(園)은 과일을 심는 곳, 포(圃)는 채소를 심는 곳, 유(園)는 금수를 기르는 곳으로 풀이했다. 당시의 농업과 원예활동이 어떻게 구분되어 있었는지를 잘 보여주는 기록이다.

23 자연공원법에 의한 공원위원회의 심의를 생략할 수 있는 공원계획의 경미한 사항의 변경에 해당하는 것은?

- ① 공원자연보존지구를 공원자연환경지구로 변경하는 경우
- ② 공원마을지구를 공원자연보존지구로 변경하는 경우
- ③ 공원집단지설지구를 공원자연마을지구로 변경하는 경우
- ④ 공원집단지설지구 외의 지구에 계획된 공원시설을 공원집단지설지구로 위치를 변경하는 경우

해설 **공원계획의 경미한 변경(자연공원법 시행령 제11조 제1항)**

- 법에 따라 공원위원회의 심의를 생략할 수 있는 경미한 사항의 변경은 다음의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.
- 공원마을지구를 공원자연보존지구 또는 공원자연환경지구로 변경하는 경우
 - 공원시설의 부지면적을 5천 m^2 (공원자연보존지구는 2천 m^2) 범위에서 변경하는 경우
 - 이미 결정·고시된 공원시설계획을 축소 또는 폐지하거나 그 계획에 의한 공원시설의 부지면적을 100분의 20 이하로 확대하는 경우
 - 동일한 부지에서 건축물을 증축하거나 위치를 변경하는 경우

24 지구단위계획구역 및 지구단위계획을 결정하는 계획은?

- ① 기본경관계획
- ② 광역도시계획
- ③ 도시·군기본계획
- ④ 도시·군관리계획

해설 지구단위계획은 도시·군관리계획에서 결정된다. 도시의 일부분을 대상으로 계획을 세워, 지역의 특성에 맞게 개발과 관리를 진행하는 계획이다.

25 공원녹지체계를 설명한 것 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 체계를 구성하는 요소는 하나의 큰 공원이다.
- ② 다수의 공원을 연계하여 상호간의 관계를 만든다.
- ③ 가로수나 하천을 공원을 연계 요소로 이용한다.
- ④ 호수, 운동장, 광장 등은 공원을 보완하는 점적·면적 요소이다.

해설 공원녹지체계는 여러 개의 작은 공원과 연결된 공간으로 구성되며, 하나의 큰 공원만으로 구성되는 것이 아니다. 가로수, 하천, 호수, 운동장 등의 점적 요소들이 공원을 보완하며 도시 내 녹지체계를 형성한다.

26 단지계획 시 건폐율의 설명으로 옳은 것은?

- ① 건축물의 각층 바닥면적의 합계
- ② 대지면적에 대한 건축면적의 비율
- ③ 대지면적에 대한 건축연면적의 비율
- ④ 객실면적 합계의 건축연면적에 대한 비율

해설
$$\text{건폐율}(\%) = \frac{\text{건축면적}}{\text{대지면적}} \times 100$$

27 국토의 계획 및 이용에 관한 법률상의 용도 지역 중 가장 건폐율을 높게 할 수 있는 도시 지역은?

- ① 주거지역 ② 상업지역
③ 공업지역 ④ 녹지지역

해설 용도지역의 건폐율(법 제77조)

	구분	건폐율
도시지역	주거지역	70% 이하
	상업지역	90% 이하
	공업지역	70% 이하
	녹지지역	20% 이하
관리지역	보전관리지역	20% 이하
	생산관리지역	20% 이하
	계획관리지역	40% 이하
농림지역		20% 이하
자연환경보전지역		20% 이하

28 만약 어떤 사람이 공원을 방문해 잔디밭에 앉으려고 돛자리를 깔았다면 돛자리에 의해 새로이 만들어진 공간은 공간 한정요소 중 어느 것에 속하는가?

- ① 바닥면 ② 벽 면
③ 천정면 ④ 관개면

해설 바닥면은 인간의 활동을 가능하게 하고, 설치된 기구 등을 지지해 주는 안전한 구조의 기준면을 제공해 준다.

29 다음에 해당하는 공원·녹지체계 유형은?

- 일정한 폭의 녹지가 직선적으로 길게 조성되었을 경우
- 정형적으로 배치된 단지에서 볼 수 있음
- 상디가르(Chandigarh)에 적용된 유형

- ① 집중(集中)형 ② 분산(分散)형
③ 대상(帶狀)형 ④ 격자(格子)형

해설 ③ 대상형 : 특히 공업단지에서와 같이 단지 내부에서 발생하는 혹은 단지 외부로부터 오는 소음, 바람, 매연 등의 차폐를 위한 완충녹지는 최소한의 일정 폭을 지녀야 하므로 대상형의 녹지를 이루는 경우가 많다.
① 집중형 : 도시 내의 녹지를 한 곳에 모으는 경우를 말한다. 이 경우에는 녹지가 대형화되어 생태적으로는 안정성이 높아지나 녹지로의 도달거리가 길어져 접근성이 낮아진다. 도시 규모가 작거나 전체 녹지면적이 좁은 경우에는, 녹지를 분산시키기보다는 한 곳에 모아서 최소한의 적정 녹지규모를 유지하는 것이 바람직하다.
② 분산형 : 녹지를 도시 전체에 고르게 분포시키는 경우를 말한다. 이 경우에는 녹지로의 접근성 측면에서는 유리하나, 단위녹지의 규모가 작아져서 생태적 안정성 측면에서는 불리하다.
④ 격자형 : 대상형을 가로 세로로 겹쳐 놓은 형태로서 녹지의 연결성과 접근성 측면에서 매우 바람직하다고 볼 수 있으나, 한정된 녹지가 넓은 면적에 분포하게 되므로 녹지의 폭이 좁아지는 단점이 있다.

30 뉴먼(Newman)은 주거단지 계획에서 환경심리학적 연구를 응용하여 범죄 발생률을 줄이고자 하였다. 뉴먼이 적용한 가장 중요한 개념은?

- ① 혼잡성(Crowding)
② 프라이버시(Privacy)
③ 영역성(Territoriality)
④ 개인적 공간(Personal Space)

해설 뉴먼의 영역성(Territoriality) 개념
사람들이 자신이 속한 공간을 보호하려는 심리를 활용하여 범죄를 줄이는 방법으로 공동체 구성원들이 자신들의 공간을 더 잘 관리하고 주인의식을 갖게 함으로써 범죄 예방에 기여할 수 있다.

31 생태(연)못의 조성과 관련된 설명으로 틀린 것은?

- ① 바닥의 물 순환을 위하여 바닥물길을 설계한다.
- ② 자연 지반 내에 생태연못 조성 시 방수시트를 사용하여 물을 담수한다.
- ③ 종다양성을 높이기 위해 관목숲, 다공질 공간 등 다른 종생물권과 연계되도록 한다.
- ④ 흙, 쇠단, 자연석 등 자연재료를 도입하고 주변에 향토수종을 배식하여 자연스러운 경관을 형성한다.

해설 자연 연못은 물이 자연스럽게 스며들고 순환되도록 조성하는 것이 바람직하며, 방수시트는 인공적 요소로 자연적 경관과는 맞지 않다.

32 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령상 도시관리계획 결정이 고시된 경우, 시장 또는 군수가 지적이 표시된 지형도에 도시관리계획 사항을 명시한 도면을 작성하는 기준 축척은?(단, 녹지지역 안의 임야, 관리지역, 농림지역 및 자연 환경보전지역의 경우는 고려하지 않음)

- ① 1/300 내지 1/600
- ② 1/500 내지 1/1,500
- ③ 1/3,000 내지 1/6,000
- ④ 1/10,000 내지 1/25,000

해설 도시관리계획 사항을 명시한 도면은 1/500 내지 1/1,500의 축척을 기준으로 작성한다. 도시 관리와 관련된 세부 사항을 비교적 정확하고 명확하게 표시할 수 있는 축척이다.

33 자전거도로의 설계에서 종단경사가 있는 자전거도로의 경우 종단경사도에 따라 연속적으로 이어지는 도로의 최대 길이를 무엇이라 하는가?

- ① 편경사 ② 정지시거
- ③ 횡단경사 ④ 제한길이

해설 ① 편경사 : 평면곡선부에서 자전거가 원심력에 저항할 수 있도록 하기 위하여 설치하는 횡단경사를 말한다(자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제2조 제4호).
 ② 정지시거 : 자전거 운전자와 같은 자전거도로 위에 있는 장애물을 인지하고 안전하게 정지하기 위하여 필요한 거리로서 자전거도로 중심선 위의 1.4m 높이에서 그 자전거도로의 중심선 위에 있는 높이 0.15m 물체의 맨 윗부분을 볼 수 있는 거리를 그 자전거도로의 중심선에 따라 측정된 길이를 말한다(자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제2조 제2호).
 ③ 횡단경사 : 자전거도로의 진행방향에 직각으로 설치하는 경사로서 자전거도로의 배수(排水)를 원활하게 하기 위하여 설치하는 경사와 평면곡선부에 설치하는 편경사를 말한다(자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제2조 제5호).

34 A. Perry의 근린주구(近隣住區) 개념과 거리가 먼 것은?

- ① 초등학교 1개의 학구(學區)를 기준단위로 규모는 반경 400m 정도이며, 초등학교가 근린주구의 중앙에 위치한다.
- ② 그 단위는 통과교통이 내부를 관통하지 않고 용이하게 우회할 수 있는 충분한 넓이의 간선도로에 의해 구획되어야 한다.
- ③ 근린쇼핑시설은 도로 결절점이나 인접 근린주구 내의 유사지구 부근에 위치한다.
- ④ 보행로와 차도 혼용도로를 설치한다.

해설 ④ 근린주구 개념에서는 보행로와 차도를 분리하여 안전한 생활환경을 조성하려고 한다.

35 래드번 도시계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슈퍼블럭을 채택
- ② 통과교통을 단지 내로 통과 배제
- ③ 보도망의 형성 및 보도와 차도의 입체적 분리
- ④ Howard에 의해 조성된 대표적인 전원도시

해설 ④ 전원도시는 에베네저 하워드에 의해 제안된 것으로 래드번과는 구별되는 개념이다.

래드번(radburn)

스타인(Clarence Stein)과 라이트(Henry Wright)가 설계한 도시로, 슈퍼블럭 채택, 보도와 차도의 입체적 분리, 통과교통 배제로 근린성을 높였다.

37 프로젝트의 계획방향이 설정되면 조사분석을 거쳐 계획설계로 진행된다. 다음 중 설계 과정을 설명한 내용으로 가장 적당한 것은?

- ① 분석단계는 부지의 조건을 고려하여 평면배치를 위한 땅가름 등의 분석 및 구상을 하게 된다.
- ② 분석내용을 종합하여 기본구상을 하게 되며 이 경우 아이디어의 상징적·추상적 표현을 위하여 도식화된 다이어그램이 많이 사용된다.
- ③ 기본계획에서는 토지이용계획을 하게 되며, 동선계획과 녹지계획 등은 실시설계 단계에서 구체화하여 간다.
- ④ 시공을 위한 실시설계는 분석단계 이전에 충분히 고려되어 있어야 한다.

해설 기본구상 단계에서는 분석내용을 종합하고, 도식화된 다이어그램을 통해 아이디어를 상징적이거나 추상적으로 표현하는 작업이 이루어진다. 이 과정에서 여러 아이디어가 시각적으로 정리되어 설계방향이 구체화된다.

36 이용자의 태도조사에 이용되는 리커트 척도(Likert Scale)는 다음의 어느 척도 유형에 속하는가?

- ① 명목척(Nominal Scale)
- ② 순서척(Ordinal Scale)
- ③ 등간척(Interval Scale)
- ④ 비례척(Ratio Scale)

해설 리커트 척도는 응답자가 태도나 의견을 평가할 때 일정한 등급을 선택하게 하는 척도로, 등간척에 속한다. 등간척은 응답자 간의 차이를 수치적으로 비교할 수 있는 척도로, 태도조사에서 흔히 사용된다.

38 알트만(Altman)은 인간의 영역을 주로 사회적 단위의 측면에서 1차적, 2차적, 공적 영역의 3가지로 구분하고 있다. 다음 중 2차적 영역에 속하는 공간은?

- ① 사무실 ② 공원
- ③ 교회 ④ 해수욕장

해설 2차적 영역은 개인이 소유하지는 않지만, 지속적으로 이용하며 일종의 개인적 친밀감이 형성되는 공간이다. 교회, 학교, 직장 등이 이에 해당하며, 공원이거나 해수욕장은 공적 영역에 속한다.

39 도시 가로망과 식별성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 도시의 식별성은 전체적인 식별성과 부분적인 식별성으로 나누어 볼 수 있다.
- ② 간결하고 규칙적인 가로망은 도시의 공간구조 파악을 쉽게 해 준다.
- ③ 불규칙적이며 유기적인 형태의 가로망은 도시 전체의 식별성을 높여준다.
- ④ 도시 가로망은 전체적인 식별성과 부분적인 식별성이 적절히 조화를 이루어야 한다.

해설 규칙적인 가로망은 사용자가 공간을 쉽게 파악하고 기억할 수 있도록 돕지만, 복잡하고 비규칙적인 형태는 오히려 도시의 구조를 이해하기 어렵게 만든다.

40 토양의 생성학적 층위 단면은 보통 O, A, B, C, R층으로 구분된다. 이때 O층에 해당되는 것은?

- ① 광물층 ② 유기물층
- ③ 모재층 ④ 집적층

해설 토양단면(층위구성)

O 층	유기물층	} 토양
A 층	용탈층(표토)	
B 층	집적층(심토)	
C 층	무기물층	
R 층	기반암	

제3과목 조경설계

41 조경설계기준상의 하천조경 설계의 기본 원칙으로 틀린 것은?

- ① 설계대상 하천의 경관은 과거 지도 등을 이용하여 그 하천 본래의 경관에 가깝게 복원시킨다.
- ② 하천조경에서는 무생명 재료의 사용을 줄이고 생명재료를 주재료로 이용해야 한다.
- ③ 하천조경설계는 각종 동·식물 이동에 장애를 주지 않고 도움이 되도록 해야 한다.
- ④ 자연하천구간은 시설물 설치 등 인위적인 간섭을 원칙으로 삼는다.

해설 ④ 자연하천구간은 하천의 자연상태를 보전하는 구간으로 인위적인 간섭을 최소화하는 것이 원칙이다. 시설물을 설치하는 등의 인위적 간섭은 하천의 자연 생태계를 해치고, 생태적 연결성을 방해할 수 있다.

42 주차방식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 평행주차는 주차 및 출입폭이 최소이므로 교통량이 많은 곳에 좋다.
- ② 직각주차는 도로폭이 넓은 곳이나 통과교통이 없는 노외지역에 좋다.
- ③ 60° 주차는 45° 주차보다 대당 소요면적이 넓다.
- ④ 45° 주차는 직각주차보다 토지이용도가 낮으나 차량 진출입이 용이하다.

해설 ③ 60° 주차는 45° 주차보다 대당 소요면적이 좁다. 각도가 줄어들수록 주차 대수 대비 면적 효율이 높고 차량 진출입도 비교적 편리하다.

43 편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준에 대한 설명 중 틀린 것은?(단, 장애인·노인·임산부등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙상의 기준을 따른다)

- ① 휠체어 사용자가 통행할 수 있도록 접근로의 유효폭은 1.2m 이상으로 하여야 한다.
- ② 휠체어 사용자가 다른 휠체어 또는 유모차 등과 교행할 수 있도록 50m 마다 $1.5 \times 1.5\text{m}$ 이상의 교행구역을 설치할 수 있다.
- ③ 접근로의 기울기는 18분의 1 이하로 하여야 한다. 다만 지형상 곤란한 경우는 12분의 1까지 완화할 수 있다.
- ④ 연석의 높이는 12cm 이상 20cm 이하로 할 수 있으며, 색상은 접근로의 바닥재 색상과 동일하게 설치한다.

해설 ④ 연석의 높이는 고정된 범위 내에서 설정해야 하고, 색상은 접근로의 바닥재 색상과 다르게 설정하여 시각적으로 식별하기 쉽게 해야 한다. 이는 시각장애인 등 보행자의 안전을 위한 조치이다.

44 등고선 간격(수직거리)이 50m일 때 경사도가 20%이면, 축척(縮尺) 1:25,000인 지도상에서 등고선 간의 평면거리(수평거리)거리는?

- ① 0.5cm ② 1cm
- ③ 2cm ④ 3cm

해설 경사도(%)는 수직거리와 수평거리의 비율을 나타낸다. 경사도 20%일 때, 수직거리가 50m라면 수평거리는 250m이다. 축척이 1:25,000이므로, 수평거리 250m는 지도상에서 1cm에 해당한다.

45 다음 정규 골프 코스의 계획 설계에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적으로 18홀을 기준으로 해서 최소 10ha 정도의 면적은 있어야 한다.
- ② 각 골프코스의 길이를 합한 총길이는 18홀인 골프장은 6,000m를 기준으로 하며, 지형에 따라 총길이의 25% 범위 내에서 증감할 수 있다.
- ③ 산악지에서는 룽홀을 먼저 배치해야 전체 배치가 쉽고, 평탄지에서는 숏 홀을 먼저 배치해야 숏 홀의 특성을 살린 배치가 가능하다.
- ④ 페어웨이의 폭은 티에서부터의 위치에 따라서 또 자연과의 조화 및 홀의 성격에 따라서 다소 달라지며, 최소 20m 정도에서 30~60m 정도가 일반적이다.

해설 ① 18홀 골프 코스를 위한 면적은 최소 60ha (600,000m²)가 필요하다.

46 질감(質感)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 질감이란 표면구조(表面構造)의 통칭이다.
- ② 질감의 차이(差異)로써 다양한 재료감을 얻을 수 있다.
- ③ 질감은 시각적, 촉각적으로 인식된다.
- ④ 질감은 색채와는 직접적으로 관련되어 인식되어지지는 않는다.

해설 질감은 색채와도 밀접한 관련이 있다. 색채와 질감은 상호작용하며, 표면의 질감에 따라 색의 인식이 달라진다. 예를 들어, 매끄러운 표면은 광택이 나고 색이 선명하게 보이지만, 거친 표면은 색이 어둡고 흡수되는 느낌을 준다.

47 다음 중 푸르키네 현상으로 밝은 곳에서 가장 밝게 느껴지는 색은?

- ① 노 랑 ② 보 라
③ 파 랑 ④ 청 록

해설 푸르키네 현상은 낮과 밤에 색채 인식이 달라지는 현상이다. 밝은 곳에서는 노랑이 가장 밝게 느껴지고, 어두운 곳에서는 청록과 파랑이 더 밝게 인식된다.

48 공원 내 보행자 도로를 설계하려 할 때 설계 기준으로 부적합한 것은?

- ① 원활한 배수처리를 위하여 10% 정도의 경사를 준다.
② 배수 구조물은 연석에 접한 곳에 설치한다.
③ 연석은 단차를 두어 경계를 분명히 하는 것이 좋다.
④ 표면처리는 미끄럽지 않은 부드러운 재료를 사용하는 것이 좋다.

해설 보행자 도로의 경사는 일반적으로 5% 이하로 설계해야 안전하고 쾌적한 보행이 가능하다. 너무 큰 경사는 보행자의 이동에 불편을 줄 수 있다.

49 균형에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 의도적으로 불균형을 구성할 때도 있다.
② 좌우의 무게는 시각적 무게로 균형을 맞춰야 한다.
③ 전체적인 조화를 위해서 불균형이 강조되어야 한다.
④ 균형은 안정감을 창조하는 질(Quality)로서 정의된다.

해설 조경에서 균형은 안정감을 주는 중요한 요소이며, 전체적인 조화를 위해서는 균형이 유지되는 것이 이상적이다. 의도적인 불균형은 독특한 시각적 효과를 주기 위해 사용될 수 있으나, 일반적으로는 조화를 이루기 위해 균형이 더 중요하다.

50 조경제도에서 대상물의 보이지 않는 부분을 표시하는 데 사용하는 선의 종류는?

- ① 파 선 ② 1점쇄선
③ 2점쇄선 ④ 가는 실선

해설 선의 종류와 용도

- 실선 : 굵은 실선(외형선, 단면선), 가는 실선(치수선, 치수 보조선, 지시선, 회전단면선)
- 파선 : 숨은선
- 1점쇄선 : 중심선
- 2점쇄선 : 가상선

51 다음 중 일시적 경관 또는 순간적 경관에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 노루와 사슴이 물을 마시는 호숫가의 풍경
② 잔잔한 호수면에 비추어진 구름
③ 잔디밭에 놓여진 거대한 수석
④ 저녁 노을이 붉게 물든 호숫가

해설 일시적 경관은 시간이 지나면서 빠르게 변하는 경관을 의미한다. 거대한 수석은 고정된 경관 요소로 일시적 경관에 해당하지 않는다. 호수면에 비친 구름이나 저녁 노을 등은 시간에 따라 변화하는 일시적 경관이다.

52 평행주차형식의 경우 일반형 주차구획 규격의 기준은?(단, 규격은 너비 × 길이 순서임)

- ① 1.7m 이상 × 4.5m 이상
- ② 2.0m 이상 × 3.6m 이상
- ③ 2.5m 이상 × 5.0m 이상
- ④ 2.0m 이상 × 6.0m 이상

해설 주차장의 주차구획(주차장법 시행규칙 제3조 제1항) 평행주차형식의 경우

구 분	너 비	길 이
경 형	1.7m 이상	4.5m 이상
일반형	2.0m 이상	6.0m 이상
보도와 차도의 구분이 없는 주거지역의 도로	2.0m 이상	5.0m 이상
이륜자동차전용	1.0m 이상	2.3m 이상

53 경관요소가 시각에 대한 상대적 강도에 따라 경관의 표현이 달라지는 것을 우세요소(Dominance Elements)라 하는데, 다음 중 우세요소에 해당하는 것은?

- ① 대비, 시간, 연속, 축
- ② 선, 색채, 질감, 형태
- ③ 대비, 리듬, 반복, 연속
- ④ 리듬, 색채, 질감, 형태

해설 경관 구성요소
 • 경관의 우세요소 : 형태, 선, 색채, 질감 등
 • 경관의 가변요소 : 운동, 광선, 기후조건, 계절, 거리, 관찰위치, 규모, 시간 등

54 다음 중 입면도(elevation)에 해당되지 않는 것은?

- ① 단면도 ② 정면도
- ③ 측면도 ④ 배면도

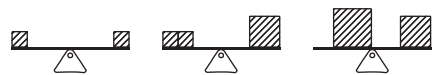
해설 단면도는 건물이나 구조물을 수직으로 잘라낸 모습을 보여주는 도면으로 입면도와는 다르다. 입면도는 건물의 한 면을 정면, 측면, 배면 등으로 표현한 도면이다.

55 가까이 있는 두 가지 이상의 색을 동시에 볼 때 색의 삼속성 차이로 서로 영향을 받아 색이 다르게 보이는 대비 현상에 적용되는 것은?

- ① 면적대비 ② 동시대비
- ③ 계시대비 ④ 연속대비

해설 동시대비는 서로 다른 색을 가까이 볼 때, 각각의 색이 상대적으로 다르게 보이는 현상을 말한다. 이는 색의 3속성(명도, 채도, 색상)에 의해 색의 인식이 달라지는 것이다.

56 다음 도시적으로 표현한 3개의 그림을 설명할 수 있는 경관 구성 원리는?



- ① 반복(repetition)
- ② 비례(proportion)
- ③ 균형(balance)
- ④ 대칭(symmetry)

해설 균형(balance) 한쪽으로 치우침이 없이 전체적으로 균등하게 분배된 구성을 말하며, 균형에는 대칭 균형과 비대칭 균형이 있다.

57 Litton의 산림경관을 분석하는 데 사용한 파노라믹 경관의 설명으로 틀린 것은?

- ① 전경, 중경, 원경의 수평적 구도가 쉽게 식별된다.
- ② 앞에 가로막는 것이 없는 탁 트인 전망이다.
- ③ 높은 산에 올라가면 많이 볼 수 있는 경관이다.
- ④ 시야의 거리감이 없다.

해설 전경관(파노라믹경관) : 시야를 가리지 않고 초원과 같이 트인 경관으로 웅장함과 아름다움을 느낄 수 있으며, 자연에 대한 존경심(경외심)을 일으키게 한다. 파노라믹 경관에서는 항상 수평적 구도가 쉽게 식별되지는 않으며, 산림경관의 경우 나무나 지형 등으로 인해 그 구분이 어려울 수 있다.

58 다음 [보기]는 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙상의 도시공원 면적에 관한 기준이다. () 안에 적합한 것은?

하나의 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보 기준은 해당 도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 (㉠) m^2 이상으로 하고, 개발제한구역 및 녹지지역을 제외한 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당 도시지역 안에 주거하는 주민 1인당 (㉡) m^2 이상으로 한다.

- ① ㉠ 3, ㉡ 6 ② ㉠ 4, ㉡ 2
- ③ ㉠ 6, ㉡ 3 ④ ㉠ 2, ㉡ 4

해설 도시공원의 면적기준(시행규칙 제4조)
하나의 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당 도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 $6m^2$ 이상으로 하고, 개발제한구역 및 녹지지역을 제외한 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당 도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 $3m^2$ 이상으로 한다.

59 한색과 난색의 감정효과 - 거리와 크기감 - 시간의 경과감에 대한 연결이 맞는 것은?

- ① 한색 : 따뜻한 색, 흥분색 - 멀고 작게 - 느리게 느껴짐
- ② 난색 : 차가운 색, 진정색 - 가깝고 크게 - 느리게 느껴짐
- ③ 한색 : 차가운 색, 진정색 - 멀고 작게 - 빠르게 느껴짐
- ④ 난색 : 따뜻한 색, 흥분색 - 가깝고 크게 - 빠르게 느껴짐

해설 한색은 차갑고 진정된 느낌을 주며, 멀고 작게 느껴지고, 빠르게 시간이 지나가는 듯한 효과를 준다. 반대로, 난색은 가깝고 크며 따뜻한 느낌을 주는 색이다.

60 설계자가 의뢰자에 대한 서비스 사항에 포함되지 않는 것은?

- ① 대상지의 분석과 평가
- ② 정확한 공사비의 내역산출
- ③ 시공자의 선정
- ④ 설계안의 작성

해설 시공자의 선정은 설계자의 주된 역할이 아니다. 설계자는 주로 대상지의 분석과 평가, 설계안 작성, 공사비 산출 등의 업무를 맡으며, 시공자 선정은 발주자나 건축주가 직접 수행하는 경우가 많다.

61 다음 중 팽팽나무의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자웅이주이다.
- ② 학명은 *Ilex crenata* Thunb. var. *crenata* 이다.
- ③ 잎은 호생하고 넓은 타원형으로서 예두(銳頭)이며, 표면은 광택이 나고 짙은 녹색이다.
- ④ 열매는 열개(裂開)하는 삭과로서 6~7월에 결실한다.

해설 ④ 팽팽나무의 열매는 핵과이고 가을에 검은색으로 익는다.

62 종자 및 종자번식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 휴면타파를 위한 층적처리는 고온 건조한 조건에서 50일 전후의 일정기간을 경과시켜야 한다.
- ② 발아한 유식물체에 광선이 부족하면 황화현상이 일어날 수 있다.
- ③ 종자파종방법은 직파와 상파로 구분한다.
- ④ 종자는 일반적으로 배, 배유, 종피와 주요한 부분으로 나뉜다.

해설 ① 휴면타파를 위한 층적처리는 저온 습윤한 조건에서 진행되며, 고온 건조한 조건은 적합하지 않다.

63 생물군집의 특성에 미치는 영향이 아닌 것은?

- ① 비 중
- ② 우점도
- ③ 종의 다양성
- ④ 개체군의 밀도

해설 생물군집의 특성 결정 요인 : 우점도, 종의 다양성, 개체군의 밀도 등

64 다음의 식재 기능에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 미기후를 개선한다.
- ② 건물의 직선을 완화시킨다.
- ③ 소음을 감소시켜 준다.
- ④ 공간을 시각적으로 개방시킨다.

해설 식재는 일반적으로 공간을 시각적으로 분리하여 시야를 제한하거나 특정 경관을 연출하는 역할을 한다. 즉, 프라이버시를 보호하고 공간을 구분하는 기능으로 공간의 폐쇄적 효과가 크다.

65 한국의 식물군계 중에서 북부지방에 분포하는 식물군으로 되어 있는 것은?

- ① 자작나무, 박달나무, 떡갈나무
- ② 서어나무, 해송, 미선나무
- ③ 갈참나무, 졸참나무, 측백나무
- ④ 철쭉나무, 산초나무, 참나무

해설 한국의 북부지방은 한랭한 기후로 인해 자작나무, 박달나무, 떡갈나무 같은 온대 북부 지역의 식물군이 분포한다. 이들은 추운 기후에 잘 적응하며, 북부 지역의 주요 수종이다. 나머지 선지에 나오는 나무들은 주로 중부나 남부 지방에서 잘 자라는 수종들이다.

66 *Cornus*는 다음 어느 나무의 속명인가?

- ① 산수유나무 ② 박태기나무
③ 팽나무 ④ 서어나무

해설 *Cornus*는 층층나무속으로 산수유나무 외에도 층층나무, 말채나무, 서양산딸나무 등이 포함되며, 산수유나무는 봄에 노란 꽃을 피우고 빨간 열매가 열리는 특성이 있다.

67 식재계획 시 상당한 공간을 메우기 위하여 질량감을 부여하여야 하는 곳에 적용하는 식재의 기본 패턴은?

- ① 열 식 ② 대 식
③ 교호식재 ④ 집단식재

해설 **집단식재**
여러 나무나 식물을 군락 형태로 심어 큰 질량감을 부여하는 방식으로 넓은 공간을 차지하거나 경관의 중심부를 구성하는 데 사용된다. 이는 시각적으로 안정감을 주고 공간을 효과적으로 채울 수 있다.

68 척박하고 건조한 토양에 견디는 수종으로 바르게 짝지어진 것은?

- ① 칠엽수, 일본목련, 단풍나무
② 자작나무, 산오리나무, 자귀나무
③ 느티나무, 이팝나무, 왕벚나무
④ 백합나무, 팽나무, 목련

해설 자작나무, 산오리나무, 자귀나무는 건조하거나 척박한 환경에서도 잘 견디는 수종으로 생육 조건이 좋지 않은 곳에서도 뿌리를 깊이 내리며 생육이 왕성한 특징을 가진다.

69 도장지(徒長枝)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부정아(不定芽)가 힘차게 자란 세력이 강한 가지이다.
② 도장지가 많으면 수형이 무질서해진다.
③ 가지 중의 일부가 나무 수간을 향하여 뻗어 있는 가지이다.
④ 일반적으로 조직이 연하고 약한 것이 특징이다.

해설 ③ 도장지는 나무의 수간에서 옆으로 뻗어나가는 강하게 자란 가지이고, 수간을 향하여 뻗는 가지는 내부로 향하는 비정상적인 가지를 가리킨다. 도장지는 성장이 빠르지만 불균형하게 자라서 수형을 망칠 수 있으며, 일반적으로 가지 조직이 연하고 약하다.

70 방풍림 구성에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 주풍과 직각이 되는 방향으로 정삼각형 식재에 의한 수림을 조성한다.
② 수림의 밀폐도가 80% 이상이 되면 풍하쪽의 흡인 선풍과 난기류는 줄어든다.
③ 수림대의 길이는 수고의 12배 이상이 필요하다.
④ 수림의 밀폐도는 50~70% 정도가 방풍 효과의 범위를 넓힌다.

해설 ② 수림의 밀폐도가 80% 이상이 되면 오히려 풍하쪽의 흡인 선풍과 난기류가 증가하여 방풍 효과가 감소하므로 밀폐도는 40~70%를 유지해야 한다.

71 수목의 굴취 시 뿌리분의 크기는 대체로 무엇을 기준으로 정하는가?

- ① 흉고직경 ② 수 고
- ③ 근원직경 ④ 수관폭

해설 뿌리분의 크기는 대개 근원직경을 기준으로 결정한다. 뿌리의 생장과 수목의 지지력을 고려한 방식으로 근원직경이 클 경우 그에 맞는 큰 뿌리분을 형성해야 한다.

72 Allee 성장형으로 본 식물종의 성장을 설명으로 옳은 것은?

- ① 중간밀도에서 다른 경우보다 더 크다.
- ② 낮은 밀도에서 다른 경우보다 더 크다.
- ③ 높은 밀도에서 다른 경우보다 더 크다.
- ④ 항상 동등하게 성장한다.

해설 Allee 효과
개체군의 밀도가 중간일 때 성장률이 가장 크다는 이론으로 중간밀도에서 개체들은 상호작용을 통해 자원을 효율적으로 사용하고 경쟁과 협력의 균형을 이루어 생장이 촉진된다.

73 다음 중 양수(陽樹)만으로 구성된 것은?

- ① *Taxus cuspidata*, *Pinus densiflora*
- ② *Camellia japonica*, *Aucuba japonica*
- ③ *Juniperus rigida*, *Lagerstroemia indica*
- ④ *Cephalotaxus koreana*, *Ilex integra*

해설 양수는 햇빛을 많이 필요로 하는 수종으로 *Juniperus rigida*(눈향나무)와 *Lagerstroemia indica*(배롱나무)가 양수에 해당한다.

74 화목(花木)의 개화 상태를 향상시키기 위한 여러 가지 인위적인 조치 중 잘못된 것은?

- ① 가지를 속아 앞에 고루 햇빛이 닿도록 한다.
- ② 뿌리의 발육을 억제하기 위한 단근 조치를 한다.
- ③ 토양수분이 과잉 상태가 되지 않도록 조절한다.
- ④ 특히 질소와 석회비료를 많이 준다.

해설 • 질소비료가 과도하게 공급되면 잎의 성장은 왕성해지지만, 꽃눈의 발달은 방해를 받아 개화가 저조해질 수 있다. 꽃의 개화를 촉진시키기 위해서는 인산비료를 함께 공급하는 것이 중요하다.
• 석회비료는 토양을 중화시키는 데 도움이 되지만 과도하면 토양의 산성화를 유발한다.

75 고속도로 식재의 기능과 분류 중 틀린 것은?

- ① 사고방지 : 차광식재, 명암순응식재
- ② 경관처리 : 차폐식재, 법면보호식재
- ③ 휴식 : 녹음식재, 지피식재
- ④ 환경보전 : 방음식재, 임연(林緣)보호식재

해설 법면은 절토나 성토에 의한 인위적 사면을 말하며 법면보호식재는 안정성을 위해 사용된다. 경관처리는 경관을 아름답게 꾸미기 위한 차폐식재가 해당된다.

76 다음 중 수목의 학명이 옳지 않은 것은?

- ① 일본잎갈나무(낙엽송) : *Larix kaempferi*
- ② 자작나무 : *Betula platyphylla*
- ③ 신나무 : *Acer ginnala*
- ④ 전나무 : *Abies nephrolepis*

해설 전나무의 학명은 *Abies holophylla*이다. *Abies nephrolepis*는 구상나무의 학명이다.

77 방화식재와 관련된 설명 중 틀린 것은?

- ① 침엽수의 수령이나 열식은 활엽수에 비해 방화효과가 크다.
- ② 생육기의 은행나무의 방화효과는 대단히 높다.
- ③ 수림지는 상목만 식재하는 것보다는 하목을 함께 식재하는 것이 효과가 크다.
- ④ 일정한 너비로 고르게 수목을 식재한 수림대보다는 그 중앙부에 공지가 있는 것이 바람직하다.

해설 ① 침엽수는 일반적으로 수지가 많아 화재에 더 취약하고 쉽게 타는 경향이 있다.

79 수목의 생육에 가장 불리한 환경을 설명한 것은?

- ① 수분함수 pF가 2.7이며 투수성이 $100\text{cm}^3/\text{min}$ 인 토양
- ② 입단화가 발달되고 지표경도가 18~24mm인 토양
- ③ 점토가 차지하는 비율이 15% 이상인 토성의 토양(식양토, 식토)
- ④ 43%의 공극량을 나타내고 토심이 150cm가 되는 토양

해설 점토가 차지하는 비율이 15% 이상인 식양토와 식토는 배수가 잘 안되고 공기의 통과가 어렵기 때문에 수목의 생장에 불리한 환경이다. 점토질 토양은 물이 쉽게 빠지지 않고 뿌리가 숨을 쉬기 어려운 환경을 조성해 뿌리 부패가 발생할 수 있다.

78 야생동물을 위한 이동통로 중 육교형 통로에 해당되는 설명이 아닌 것은?

- ① 통로 중앙을 중심으로 양 끝은 가능한 비탈진 직선형으로 하여 건너편 조망 등 좁은 시야에 의하여 횡단 호기심을 최대화한다.
- ② 이용동물들이 불안감을 느끼지 않도록 입·출구 및 통로 전체는 주변 식생과 조화를 이루도록 조성한다.
- ③ 통로 길이가 긴 경우, 중간에 고목, 돌더미 등 피난용 구조물을 추가한다.
- ④ 주로 중·대형 동물(곰, 멧돼지, 오소리, 너구리, 고라니, 노루 등)용이다.

해설 야생동물 이동통로는 동물들이 안전하게 도로를 횡단할 수 있도록 설계되어야 하며, 시야가 좁은 직선형이 아니라 넓고 완만한 곡선형으로 만들어져야 한다. 좁은 시야는 동물에게 불안감을 주며, 횡단을 방해할 수 있다.

80 소나무, 낙엽송은 어느 범위의 토양산도에 서 가장 알맞은 생육을 유지하는가?

- ① 2.0~2.5
- ② 3.0~4.0
- ③ 5.0~6.0
- ④ 6.5~7.5

해설 소나무와 낙엽송은 pH 5.0~6.0의 약산성 토양에서 가장 잘 자란다. 산성이 너무 강하거나 중성에 가까운 토양에서는 생육이 저하될 수 있다.

제5과목 조경시공구조학

81 다음 중 콘크리트의 공기량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기량이 많을수록 슬럼프는 증대한다.
- ② 공기량이 많을수록 강도는 저하한다.
- ③ AE공기량은 진동을 주면 감소한다.
- ④ AE공기량은 온도가 높아질수록 증가한다.

해설 AE제(Air Entraining제)를 사용하면 콘크리트 내에 미세한 기포가 형성되어 공기량이 증가하지만, 기포의 불안정성 때문에 공기방울이 쉽게 소멸되기 때문에 온도가 높아질수록 공기량은 감소하게 된다.

82 다음 옥외조명에 관한 사항으로 옳은 것은?

- ① 광도(光度)는 단위 면에 수직으로 떨어지는 광속밀도로서 단위는 럭스(lx)를 쓴다.
- ② 수은등은 고압나트륨등에 비해 2배 이상의 효율을 가지고 있다.
- ③ 도로조명은 휘도 차에서 오는 눈부심을 줄이기 위해 광원을 멀리한다.
- ④ 교차로에서는 조명등의 높이가 매우 높으며, 간격은 10m 정도가 좋고, 아래의 여러 방향으로 방사하도록 한다.

해설 ③ 도로조명 설계에서는 운전자나 보행자가 눈부심을 느끼지 않도록 하는 것이 중요한 요소이다.

83 어느 지역 토양의 공극률(porosity) 측정을 위해 토양 60cm³를 채취하여 고형입자 부피와 수분 부피를 측정했더니 각각 36cm³와 12cm³였다. 이 지역 토양의 공극률(%)은?

- ① 10% ② 20%
- ③ 30% ④ 40%

해설 토양의 공극률 = $\left(1 - \frac{\text{토양의 전용적밀도}}{\text{입자밀도}}\right) \times 100$

$$= \left(1 - \frac{36}{60}\right) \times 100 = 40\%$$

84 에폭시수지 도로에 관한 일반사항 중 틀린 것은?

- ① 열에 강하다.
- ② 금속고무 등에도 접착이 잘 된다.
- ③ 여러 가지 충전재와는 혼합사용 할 수 있다.
- ④ 내수성(耐水性)과 내약품성(耐藥品性)이 나쁘다.

해설 에폭시수지는 내열성, 접착성, 전기 절연성, 내약품성, 내수성 등이 뛰어난 특성을 갖고 있지만, 단독으로 사용되는 경우는 거의 없고 경화제와 함께 사용된다.

85 다음 표준품셈에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 품셈이란 인간이나 기계가 목적물을 완성하기 위해 단위 물량당 소요되는 물질과 노력을 수량으로 표시한 것이다.
- ② 표준품셈 기준은 현장 조건에 따라 변동이 전혀 불가능하여 불합리한 공사비 산출을 초래할 수 있다.
- ③ 표준품셈의 적용은 특수한 공법과 공종에 한하여 공사비 산출에 적용된다.
- ④ 표준품셈에 적용되는 노무비 단가는 각 지역 실정에 적합하도록 차등 적용한다.

해설 품셈은 건설공사에서 단위 작업을 수행하는 데 필요한 인력, 재료, 기계 등 자원의 양을 수량으로 산출한 것이다. 작업의 기준을 정하고 공사비를 산정하는 데 중요한 자료로 활용된다.

87 수준측량에서 부정(우연) 오차로 판단되는 것은?

- ① 시차로 인한 오차
- ② 광선 굴절에 의한 오차
- ③ 지반 연약으로 인한 오차
- ④ 표척의 눈금이 표준척에 비해 약간 크게 표시되어 발생하는 오차

해설 부정(우연) 오차는 측정 과정에서 예측할 수 없는 원인에 의해 발생하는 오차를 말하며, 시차는 관측자의 반응 시간 차이로 인해 발생할 수 있는 우연 오차에 해당한다.
②·③·④ 광선 굴절이나 지반 연약, 표척의 눈금 차이는 계통 오차에 속하며, 특정한 원인에 의해 반복적으로 나타나는 오차이다.

86 다음 살수기 설치와 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 도시 상수관에 설치 시 급수계량기는 급수관보다 한 단계 작은 크기로 설치한다.
- ② 지하 급수관에서 지표면 살수기까지의 작동압력도 고려해야 한다.
- ③ 급수용량은 급수계량기를 통한 양을 최대 안전 흐름으로 본다.
- ④ 살수 시의 물 분포 현황은 85~95%의 균등계수를 갖는 것이 효과적이다.

해설 급수용량은 급수계량기의 최대 안전 흐름으로 결정되는 것이 아니라, 살수 장치의 설계 용량 및 수압 조건에 따라 결정된다.

88 공정표의 하나인 횡선식 공정표(bar chart)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 최적안 선택 기능이 전무하다.
- ② 문제점의 사전 예측이 어렵다.
- ③ 작업의 선후 관계를 파악하기 용이하다.
- ④ 각 공종을 세로로, 날짜를 가로로 잡고 공정을 막대그래프로 표시한다.

해설 횡선식 공정표(bar chart)는 공정 기간을 막대 그래프 형태로 나타낸다. 그러나 작업 간의 선후 관계를 직관적으로 파악하기 어려운 점이 단점이다. 공정 간의 의존성을 명확히 파악하려면 네트워크 공정표(PERT/CPM) 등을 사용하는 것이 더 적합하다. 횡선식 공정표는 각 작업의 진행 상태와 전체 일정에 대한 개괄적인 파악에는 유용하다.

89 하도급 업체의 보호육성 차원에서 입찰자에게 하도급자의 계약서를 입찰서에 첨부하도록 하여 덤핑 입찰을 방지하고 하도급의 계열화를 유도하는 입찰 방식은?

- ① 부대 입찰
- ② 내역 입찰
- ③ 제한 경쟁 입찰
- ④ 제한적 평균가 낙찰제

해설 부대 입찰은 입찰자가 하도급자의 계약서를 첨부하여, 입찰 과정에서 하도급자의 권리를 보호하고 덤핑 입찰을 방지하기 위한 방식이다. 이 방식은 하도급 계약의 투명성을 높이고, 공정한 거래를 유도하는 데 목적이 있다. 내역 입찰은 공사 내역을 기준으로 한 입찰 방식이며, 제한적 평균가 낙찰제는 평균가를 기준으로 낙찰자를 선정하는 방식이다.

90 석재의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압축강도는 중량이 클수록, 공극률이 작을수록 크다.
- ② 일반적으로 내구연한은 대리석이 화강석보다 크다.
- ③ 흡수율이 크다는 것은 다공성이라는 것을 나타내며, 대체로 동해나 풍화를 받기 쉽다.
- ④ 일반적으로 암석의 밀도는 겉보기 밀도를 말하며, 조직이 치밀한 암석은 2.0~3.0 범위이다.

해설 화강석은 대리석보다 내구성이 뛰어나다. 대리석은 화학적 성분과 구조로 인해 풍화나 산성비에 더 취약하며, 시간이 지나면서 마모되기 쉽다. 반면에 화강암은 치밀한 조직으로 인해 내구성이 높고, 특히 외부 환경에 강한 저항성을 보인다.

91 목재를 방부 처리하는 방법이 아닌 것은?

- ① 표면탄화법
- ② 약제도포법
- ③ 관입법
- ④ 약제주입법

해설 ① 표면탄화법 : 목재표면을 3~4mm 태워 수분을 제거하는 방법
 ② 도포법 : 가장 간단한 방법으로 방부 전에 목재를 충분히 건조시킨 다음 균열이나 이음부 등에 주입하여 방부제 등을 도포하는 방법
 ④ 주입법 : 크레오소트나 PCP 등의 약제를 주입하는 방법

92 계획오수량 산정 시 고려사항으로 틀린 것은?

- ① 지하수량은 1인 1일 최대 오수량의 10~20%로 한다.
- ② 계획 1일 평균 오수량은 계획 1일 최대 오수량의 70~80%를 표준으로 한다.
- ③ 계획 시간 최대 오수량은 계획 1일 최대 오수량의 1시간당 수량의 1.3~1.8배를 표준으로 한다.
- ④ 합류식에서 우천 시 계획 오수량은 원칙적으로 계획시간 최대 오수량의 3배 이하로 한다.

해설 ④ 합류식에서 우천 시 계획 오수량은 원칙적으로 계획시간 최대 오수량의 3배 이상으로 한다.

93 콘크리트 타설 시 슬럼프값의 저하를 적게 할 목적으로 사용하는 혼화제는?

- ① AE제
- ② 감수제
- ③ 포졸란
- ④ 응결지연제

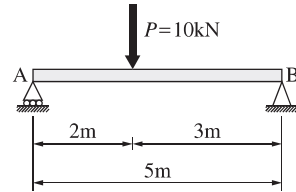
해설 ④ 응결지연제는 콘크리트의 응결시간을 늦추어 작업성을 오래 유지할 수 있어 타설 시 슬럼프값의 저하를 줄일 수 있다.
 ① AE제는 공기를 포함시켜 내구성을 높인다.
 ② 감수제는 물의 양을 줄이면서도 유동성을 유지하게 한다.
 ③ 포졸란은 콘크리트의 내구성을 높이는 혼화제이다.

94 다음 보에 걸리는 휨 모멘트(Bending Moment)에 대한 그림의 해설로 올바른 것은?

- ① 보의 상부는 인장력, 하부는 압축력을 받으며, 부(-)의 힘으로 작용한다.
- ② 보의 상부는 인장력, 하부는 압축력을 받으며, 정(+)의 힘으로 작용한다.
- ③ 보의 상부는 압축력, 하부는 인장력을 받으며, 정(+)의 힘으로 작용한다.
- ④ 보의 상부는 압축력, 하부는 인장력을 받으며, 부(-)의 힘으로 작용한다.

해설 보(bending beam)가 휨 모멘트를 받을 때 상부는 압축력, 하부는 인장력을 받는다. 보가 위로 굽어지는 경우 정(+)의 힘이 작용하며, 상부가 압축을 받고 하부가 늘어나는 구조가 된다.

95 P 가 그림과 같이 AB부재에 작용할 때 A, B점에 발생하는 반력(R_A , R_B)은 각각 얼마인가?



- ① $R_A : 6\text{kN}$, $R_B : 4\text{kN}$
- ② $R_A : 4\text{kN}$, $R_B : 6\text{kN}$
- ③ $R_A : 2\text{kN}$, $R_B : 8\text{kN}$
- ④ $R_A : 8\text{kN}$, $R_B : 2\text{kN}$

해설

- $\sum M_B = 0$
- $R_A = 3/5 \times 10 = 6\text{kN}$
- $R_B = 2/5 \times 10 = 4\text{kN}$

96 다음 토공기계에서 굴착기계가 아닌 것은?

- ① 그레이더(Grader)
- ② 파워셔블(Power Shovel)
- ③ 불도저(Bulldozer)
- ④ 드래그라인(Dragline)

해설 ① 그레이더(Grader)는 도로의 표면을 고르게 다듬는 작업을 하는 장비로, 주로 정비작업에 사용된다. 굴착기계는 파워셔블, 드래그라인, 불도저 등이 있으며, 토사를 파내는 작업을 수행한다.

97 지상고도 3,000m의 비행기 위해서 초점거리 15cm인 촬영기로 촬영한 수직 공중사진에서 50m의 교량의 크기는?

- ① 2.0mm ② 2.5mm
③ 3.0mm ④ 3.5mm

해설

$$\begin{aligned} 0.15 : 3,000 &= 1 : x \\ x &= 20,000 \\ \therefore 50\text{m} \times 1/20,000 &= 0.0025\text{m} = 2.5\text{mm} \end{aligned}$$

98 다음 떼붙임에 대한 품셈 기준 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 평폐의 경우 1m^2 당 할증 10%를 포함하여 $30 \times 30 \times 3\text{cm}$ 규격의 잔디 11매가 소요된다.
② 떼붙임의 식재 품셈은 100m^2 를 기준으로 작성한다.
③ 평폐와 줄폐공법에 대한 할증은 10%를 동일하게 적용한다.
④ 떼의 식재는 보통 인부를 기준으로 수량을 산정한다.

해설

- ① 평폐의 경우 1m^2 당 잔디 약 9매 정도가 필요하다.

99 다음 노무비에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 노무비는 직접노무비와 간접노무비로 구성된다.
② 직접노무비는 제조 공정별로 작업 인원, 작업시간, 제조수량을 기준으로 계약목적물의 제조에 소요되는 노무량을 산정하고 노무비 단가를 곱하여 계산한다.
③ 간접노무비는 현장사무소 직원 및 본사 직원의 급여가 포함된다.
④ 원가계산은 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비 및 이윤으로 구분 작성한다.

해설

- ③ 간접노무비는 직접 공정에 참여하지 않고 간접적으로 기여하는 인력(예) 장비관리자, 안전관리자 등의 비용으로 현장 사무소 직원이나 본사 직원은 일반관리비에 포함된다.

100 강우의 유출에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점토질 토양에서는 상대적으로 유출량이 많다.
② 경사가 급할수록 유출량이 많다.
③ 도시지역의 유출계수가 많다.
④ 투수성 포장은 유출계수를 높인다.

해설

투수성 포장은 물이 지면으로 스며들 수 있도록 하는 포장 방식이기 때문에 유출계수를 낮춘다. 유출계수는 강우 시 지표면을 통해 흐르는 물의 비율을 의미하며, 투수성 포장은 물이 땅속으로 스며드는 양을 증가시켜 유출량을 줄이는 효과를 낸다.

101 다음 조경시설물의 정기점검과 보수의 목표에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 원로, 광장의 아스팔트 포장 균열 보수 : 전면적의 15~20%의 함몰이 생길 때(3~5년)
- ② 원로, 광장의 평판 교체 : 파손장소가 눈에 떨 때(2년)
- ③ 시소의 베어링 보수 : 베어링이 마모되어 삐걱삐걱 소리가 날 때(3~4년)
- ④ 목재 벤치의 좌판보수 : 전체의 20% 이상 파손, 부식이 생길 때(5~7년)

- 해설**
- ① 원로, 광장의 아스팔트 포장 균열 보수 : 전면적의 5~10%의 함몰이 생길 때(3~5년), 전반적인 노화(10년)
 - ② 원로, 광장의 평판 교체 : 전면적의 10% 이상이 이탈이 생길 때(3~5년)
 - ④ 목재 벤치의 좌판보수 : 전체의 10% 이상 파손, 부식이 생길 때(5~7년)

102 다음 중 난지형 잔디의 특징이 아닌 것은?

- ① 집약관리 지역에 적합하고, 조방관리 지역에 부적합하다.
- ② 내음성이 없어 수목 밑 음지에서는 생육이 부진하다.
- ③ 잔디밭 조성이 느리고 손상되었을 때 회복 속도가 느리다.
- ④ 늦가을부터 이른 봄까지는 갈색이며, 이 기간 동안에는 생장이 이루어지지 않으므로 답압에 약하다.

- 해설**
- 난지형 잔디는 일반적으로 집약 관리에 적합하지 않으며, 대신 조방 관리가 가능한 넓은 지역에 적합하다. 내음성이 부족하여 그늘진 환경에서 잘 자라지 않고, 회복 속도가 느려 관리가 요구되는 지역에 적합하지 않다. 온도가 높은 여름철에 강한 특성을 보인다.

103 조경공간에서 관리자에게 의한 안전사고로 옳은 것은?

- ① 그네에서 뛰어내리는 곳에 벤치가 설치되어 있어 충돌한 사고
- ② 관객이 백네트에 올라갔다가 떨어진 사고
- ③ 유리조각을 방치하여 손발을 베인 사고
- ④ 시설물의 구조상 접속부에 손이 끼거나 구조 자체의 결함에 의한 사고

- 해설**
- 유리조각을 방치하여 손발을 베이는 사고는 관리 소홀로 인한 사례로 안전관리를 통해 쉽게 예방할 수 있었던 사고이다.

104 다음 중 미국흰불나방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 나무껍질 사이, 판자 틈, 지피물 밑에 있는 고치 속에서 번데기로 월동한다.
- ② 유충이 활엽수보다는 침엽수의 잎을 주로 가해한다.
- ③ 1화기보다는 2화기에 피해가 더 심하다.
- ④ 잎 또는 가지를 거미줄 같은 곳으로 감아 놓기 때문에 발견하기 쉽다.

- 해설**
- ② 미국흰불나방의 유충은 주로 활엽수의 잎을 갉아 먹으며 침엽수에는 피해를 주지 않는다.

105 수목의 병해충 구제 방법이 아닌 것은?

- ① 기계적 방법
- ② 화학적 방법
- ③ 식생적 방법
- ④ 생물학적 방법

해설 조경수목 병충해 방제 방법은 기계적 방제, 화학적 방제, 생물학적 방제, 임업적 방제, 나무 검역, 병원체 제거, 중간기주 제거, 비배관리 개선, 상구에 대한 처리, 내병충성 수종을 이용한 방제 등으로 나뉜다.

106 응애류(mite)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 잎의 즙액을 빨아먹는다.
- ② 침엽수에만 피해를 준다.
- ③ 활엽수에만 피해를 준다.
- ④ 미관상 나쁠 뿐, 생육에는 상관이 없다.

해설 응애류(mite)는 활엽수와 침엽수 모두에 피해를 입히며 주로 잎의 즙액을 빨아먹어 가해를 한다. 미관상 문제가 될 뿐 아니라, 장기간 피해를 방치하면 생육에 직접적인 악영향을 미친다.

107 콘크리트 옹벽이 뒷면의 토압 증대로 인하여 앞으로 넘어지려 하는 경우 적합하지 않은 시공방법은?

- ① 부벽식 콘크리트 옹벽 공법
- ② 편책 공법
- ③ PC앵커 공법
- ④ 그라우팅 공법

해설 ② 편책 공법은 주로 임시적인 토사 보호 목적으로 사용되며, 옹벽을 지지하거나 토압을 견디는 데 적합하지 않다.
① · ③ · ④ 부벽식 콘크리트 옹벽 공법, PC앵커 공법, 그라우팅 공법은 모두 옹벽이 무너지는 것을 방지하는 데 효과적인 방법이다.

108 소나무 시들음병을 일으키는 소나무재선충이 수목간을 이동하는 경로는?

- ① 바 람 ② 종자전염
- ③ 매개충 ④ 토양전염

해설 소나무재선충은 솔수염하늘소라는 매개충에 의해 수목 간 이동한다. 이 매개충은 소나무를 가해하여 나무를 약하게 만들고, 그 안에 재선충이 침입해 소나무 시들음병을 일으킨다. 재선충은 바람이나 종자, 토양을 통해 전염되지 않는다.

109 다음 중 암발아 잡초에 해당하는 것은?

- ① 광대나물
- ② 바랭이
- ③ 쇠비름
- ④ 향부자

해설 광조건에 따른 잡초
• 암발아 잡초 : 냉이, 광대나물, 별꽃 등
• 광발아 잡초 : 바랭이, 쇠비름, 소리쟁이, 서양민들레, 향부자 등

110 계면활성제의 종류가 아닌 것은?

- ① 유탁제 ② 유화제
- ③ 습윤제 ④ 전착제

해설 ① 유탁제는 용매에 잘 녹지 아니하는 물질을 용매에 잘 분산시키기 위해 넣는 물질이며 합성 라텍스, 의약품, 식료품 생산과 섬유 가공 등에 이용한다.
② · ③ · ④ 유화제, 습윤제, 전착제는 모두 계면활성제의 종류로, 물과 기름같이 섞이지 않는 물질을 섞이게 하거나, 표면에 고르게 퍼지게 하는 역할을 한다.

111 수목병의 원인 중 뿌리혹병, 불마름병 등의 원인이 되는 생물적 원인은?

- ① 세균 ② 선충
③ 곰팡이 ④ 바이러스

해설 세균은 수목병의 원인 중 뿌리혹병, 불마름병 등의 원인이 된다.

113 이용률이 80인 조건에서 요소(N 46%) 10kg 중 유효질소의 양은?

- ① 약 2.7kg ② 약 3.7kg
③ 약 4.7kg ④ 약 5.7kg

해설 유효질소량(kg) = 총비료량 × 질소율 × 이용률
= 10kg × 46% × 0.8
= 3.68kg

114 다음 토양수분 중 토양입자에 가장 강하게 흡착되어 있는 것은?

- ① 결합수 ② 흡습수
③ 모세관수 ④ 중력수

해설 ① 결합수는 토양입자에 가장 강하게 흡착된 수분으로 식물이 이용할 수 없으며 증발도 잘 일어나지 않는다.
② · ③ 흡습수나 모세관수는 상대적으로 약하게 흡착되어 있으며, 특히 모세관수는 식물이 흡수할 수 있다.
④ 중력수는 중력에 의해 쉽게 빠져나가는 수분이다.

112 병에 걸린 생물체로부터 분리한 미생물이 그 병의 원인이라고 인정을 받기 위해서는 4가지 조건을 충족시켜야 한다. 다음 중 코흐의 원칙 조건에 해당하지 않은 것은?

- ① 병든 생물에 병원체로 의심되는 특정 미생물이 존재해야 한다.
② 특정 미생물은 기주생물로부터 분리되고 배지에서 순수배양되어야 한다.
③ 순수배양한 미생물을 동일 기주에 접종하였을 때 동일한 병이 발생하여야 한다.
④ 병든 생물체로부터 접종할 때 사용하였던 미생물과 동일한 특성의 미생물은 재분리 · 배양되어서는 아니된다.

해설 코흐의 원칙은 미생물이 질병의 원인임을 증명하기 위한 4가지 조건이다. 마지막 단계는 병든 생물체로부터 미생물을 재분리하여 동일한 특성의 미생물을 확인해야 한다.

115 짧은 폐쇄 · 회복기에도 최대한의 회복효과를 얻을 수 있고, 따라서 이용자에게 불편을 적게 줄 수 있으며, 특히 손상이 심한 부지에 가장 이상적인 레크리에이션 공간의 관리방안은?

- ① 완전방임형 관리 전략
② 폐쇄 후 자연회복형
③ 폐쇄 후 육성관리
④ 순환식 개방에 의한 휴식기간 확보

해설 폐쇄 후 육성관리
손상이 심한 부지에 적합한 관리방안으로 짧은 폐쇄 기간에도 최대의 회복효과를 기대할 수 있어 이용자의 불편을 줄이면서 부지를 효율적으로 복구할 수 있는 방법이다.

116 해충의 구제방법들 중 기계적 방제법에 해당하는 것은?

- ① 인공포살(人工捕殺)
- ② 온도 처리법
- ③ 접촉살충제 살포
- ④ 기생봉 이용

해설 기계적 방제법은 직접 해충을 제거하거나, 방해물을 설치하는 방법으로 인공포살이 대표적이다.
 ②·③ 온도 처리법, 접촉살충제는 화학적 방제법에 속한다.
 ④ 기생봉 등 생물학적 방제법은 해충의 천적을 이용하는 방식이다.

117 조경 수목의 종자 훈증제(Fumigant) 구비 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 휘발성이 작아야 한다.
- ② 불연성이고 비폭발성이어야 한다.
- ③ 종자의 활력에 영향을 주지 말아야 한다.
- ④ 가격이 싸고 사용할 때 증발이 쉬워야 한다.

해설 종자 훈증제는 미생물이나 병해충을 제거하기 위해 휘발성을 가져야 한다. 휘발성이 커야 작업이 빠르고 효과적이다.

118 파이토플라스마(Phytoplasma)에 의한 수병(樹病)은?

- ① 포플러 모자이크병
- ② 벚나무 빗자루병
- ③ 대추나무 빗자루병
- ④ 장미 흰가루병

해설 뽕나무 오갈병, 오동나무 빗자루병, 대추나무 빗자루병의 병원체는 파이토플라스마(Phytoplasma)이다.

119 가수분해의 우려가 없는 경우에 농약 원제를 물에 녹이고 동결방지제를 가하여 제제화한 제형은?

- ① 유제(乳劑)
- ② 액제(液劑)
- ③ 수화제(水和劑)
- ④ 수용제(水溶劑)

해설 ① 유제(乳劑) : 농약의 주제를 용제에 녹이고 계면활성제를 유화제로 첨가하여 제제한 것으로 다른 제형에 비하여 제제가 간단하다. 수화제에 비하여 살포용 약액 조제가 편리할 뿐만 아니라 일반적으로 수화제나 다른 제형보다 약효가 우수하고 확실하다는 장점이 있다.
 ③ 수화제(水和劑) : 물에 녹지 않는 원제를 화이트 카본, 중량제 및 계면활성제와 혼합·분쇄한 제제로, 물에 희석하면 유효성분의 입자가 물에 고루 분산하여 현탁액이 된다.
 ④ 수용제(水溶劑) : 주제는 수용성이고 첨가하는 중량제는 유안이나 망초, 설탕 등의 수용성인 물질을 사용하여 조제한 살포액이 투명한 용액으로 되는 경우에는 수화제와 구분하여 수용제라 한다.

120 식물병은 예방이 주축을 이루고, 치료는 아직까지 그 일부에 지나지 않는데, 그 이유로 합당하지 않는 것은?

- ① 경제적으로 방제 경비가 제한된다.
- ② 식물병의 치료는 원인 규명이 중요하다.
- ③ 식물은 체내에 순환계를 지니지 않고 있다.
- ④ 방제에 사용되는 약제의 대부분이 치료 효과가 확실하지 않다.

해설 치료를 위한 정확한 원인 규명도 필수적이지만, 많은 경우에는 약제의 효과가 제한적이기 때문에 치료보다 예방이 강조된다.