

제5회 나무의사 자격시험 1차 시험

문제지 유형	시 간	시험과목
A	65분	<div>4 산림토양학</div> <div>5 수목관리학</div>
수험번호		성 명

【수험자 유의사항】

1. 문제지 표지와 문제지 내 문제지 유형 동일 여부 및 문제지의 총 면수·문제 번호 일련 순서·인쇄 상태 등을 확인하셔야 합니다.
2. 부정행위 방지를 위하여 시험 문제지에도 수험번호와 성명을 기재하셔야 합니다.
3. 답안지 작성시 문제지 형별 및 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.
4. 시험 중 대화를 하거나 물품을 빌릴 수 없으며, 질문이 있거나 답안지 교체를 원하는 경우는 손을 들어야 합니다.
5. 시험시간 종료 후에는 감독관의 지시에 따라 답안지를 제출하여야 합니다.

※ 감독관의 안내가 있을 때까지 표지를 넘기지 마시기 바랍니다.

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다. -



금지합니다



Kofpi 한국임업진흥원

금지합니다



Kofpi 한국임업진흥원

복제불가



금지합니다



복제불가

금지합니다

무단전재

복제불가

무단전재

금지합니다

복제불가

무단전재

복제불가

제5회 나무의사 자격시험 1차 시험 문제지

산림토양학

76. 마그마로부터 형성된 대표적 암석은?

- ① 석회암 ② 혈암
- ③ 점판암 ④ 편마암
- ⑤ 현무암

77. 토양의 수분퍼텐셜에 해당하지 않는 것은?

- ① 삼투퍼텐셜
- ② 압력퍼텐셜
- ③ 중력퍼텐셜
- ④ 모세관퍼텐셜
- ⑤ 매트릭퍼텐셜

78. 다음 중 2차 점토광물인 것은?

- ① 석영 ② 장석
- ③ 운모 ④ 방해석
- ⑤ 각섬석

79. 입자밀도가 용적밀도의 2배일 때 고상의 비율(%)로 옳은 것은?

- ① 35% ② 40%
- ③ 45% ④ 50%
- ⑤ 55%

80. 용적밀도 1.0g/cm^3 , 입자밀도 2.65g/cm^3 , 토양깊이 20cm, 면적 1ha일 때 토양의 총 중량은?

- ① 200톤 ② 530톤
- ③ 2,000톤 ④ 3,300톤
- ⑤ 5,300톤

81. 양이온교환용량(CEC)을 증가시키는 요인이 아닌 것은?

- ① pH 증가
- ② 철산화물 증가
- ③ 동형치환 증가
- ④ 부식 함량 증가
- ⑤ 점토 함량 증가

82. 토양의 입경분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유기물을 제거한다.
- ② 입자를 분산시킨다.
- ③ 입자 지름이 0.002mm 이하는 점토이다.
- ④ 입경분석 결과에 따라 토양구조를 판단한다.
- ⑤ 토성 결정은 지름 2mm 이하의 입자만을 사용한다.

83. 토양 중 인산의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산성 토양에서는 철에 의해 고정된다.
- ② 토양의 pH에 따라 유효도가 제한적이다.
- ③ H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} 형태가 식물에 주로 흡수 이용된다.
- ④ pH가 7 이상의 토양에서는 알루미늄에 의해 고정된다.
- ⑤ 인(P)의 유실은 주로 토양 침식에 동반하여 일어난다.

84. 토양산성화의 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 황화철의 산화
- ② NH_4^+ 의 질산화작용
- ③ Na_2CO_3 의 가수분해
- ④ 토양수에 이산화탄소의 용해
- ⑤ 뿌리의 칼륨, 칼슘 이온 흡수

85. pH에 대한 토양의 완충용량에 관련된 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점토의 함량이 많을수록 크다.
- ② 양이온교환용량이 클수록 크다.
- ③ 유기물이 많은 토양일수록 크다.
- ④ 완충용량이 클수록 pH 상승을 위한 석회 소요량이 적다.
- ⑤ 카올리나이트(kaolinite)보다 몬모릴로나이트(montmorillonite)가 크다.

86. 균근균의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수목의 내병성을 증가시킨다.
- ② 소나무는 외생균근균과 공생한다.
- ③ 수목으로부터 탄수화물을 얻는다.
- ④ 수목의 한발에 대한 저항성을 증가시킨다.
- ⑤ 인산을 제외한 무기염의 흡수를 도와준다.

87. 미국 농무부(USDA) 기준 촉감법에 의한 토성 분류 중 양질사토의 특징인 것은?

- ① 띠를 만들 수 없다.
- ② 띠의 길이가 2.5~5.0cm 이다.
- ③ 띠의 길이가 5.0cm 이상이다.
- ④ 밀가루 같은 부드러운 느낌이 강하다.
- ⑤ 토양에 적당한 물을 첨가했을 때 공 모양으로 뭉쳐지지 않는다.

88. 1ha당 100kg의 질소를 사용하기 위해 필요한 요소[(NH₂)₂CO, (46-0-0)]의 양으로 옳은 것은?

- ① 100kg ② 217kg
- ③ 460kg ④ 500kg
- ⑤ 560kg

89. 탈질작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주로 배수가 불량한 토양에서 높게 나타난다.
- ② NO₃⁻에서 N₂까지 환원되기 전 N₂O의 형태로도 손실된다.
- ③ 탈질균은 산소 대신 NO₃⁻를 전자 수용체로 이용한다.
- ④ pH가 낮은 산림토양에서 알칼리성 토양보다 많이 발생한다.
- ⑤ 쉽게 분해될 수 있는 유기물 함량이 많은 토양에서 잘 일어난다.

90. 산림토양에서 유기물의 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 지온 상승
- ② 용적밀도 증가
- ③ 토양입단화 증가
- ④ 양이온교환용량 증가
- ⑤ 금속과 킬레이트 화합물 형성

91. 산불 발생 후 초기 단계에서 토양의 물리화학적 성질 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 침식 증가
- ② 토양 pH 감소
- ③ 용적밀도 증가
- ④ 수분침투율 감소
- ⑤ 수분증발량 증가

92. 오염토양의 생물학적 처리 기술이 아닌 것은?

- ① Bioventing
- ② Landfarming
- ③ Soil flushing
- ④ Biodegradation
- ⑤ Phytoremediation

93. 토양 침식을 방지하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 목초 재배
- ② 완충대 설치
- ③ 등고선 재배
- ④ 지표면 피복
- ⑤ 작부관리인자 값 증가

94. <지위지수곡선>을 이용하여 임지의 생산력을 추정할 때 필요한 것은?

- ① 하층목(열세목·피압목)의 수고와 임령
- ② 상층목(우세목·준우세목)의 수고와 임령
- ③ 하층목(열세목·피압목)의 수관폭과 임령
- ④ 상층목(우세목·준우세목)의 수고와 흉고직경
- ⑤ 상층목(우세목·준우세목)의 흉고직경과 임령

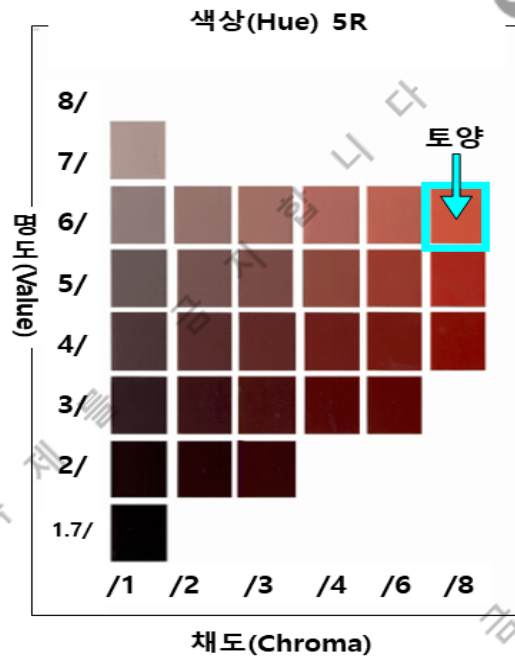
95. 건조 시료의 총 무게가 10g이고 이 중 자갈 2g, 모래 4g, 미사 2g 일 때 토양의 구성비로 옳은 것은?

- ① 모래: 40%, 미사: 20%, 점토: 20%
- ② 모래: 40%, 미사: 20%, 점토: 40%
- ③ 모래: 40%, 미사: 25%, 점토: 25%
- ④ 모래: 50%, 미사: 20%, 점토: 20%
- ⑤ 모래: 50%, 미사: 25%, 점토: 25%

96. 토양에서 주로 확산에 의해 뿌리쪽으로 공급되는 양분으로 옳은 것은?

- ① K^+ , $H_2PO_4^-$ ② K^+ , Ca^{2+}
- ③ NO_3^- , $H_2PO_4^-$ ④ Ca^{2+} , Mg^{2+}
- ⑤ NO_3^- , Mg^{2+}

97. 화살표로 표시한 토양색의 먼셀 (Munsell)표기법으로 옳은 것은?



- ① 5R 8/6 ② 5R 6/8
- ③ 6/8 5R ④ 8/6 5R
- ⑤ 8 5R 6

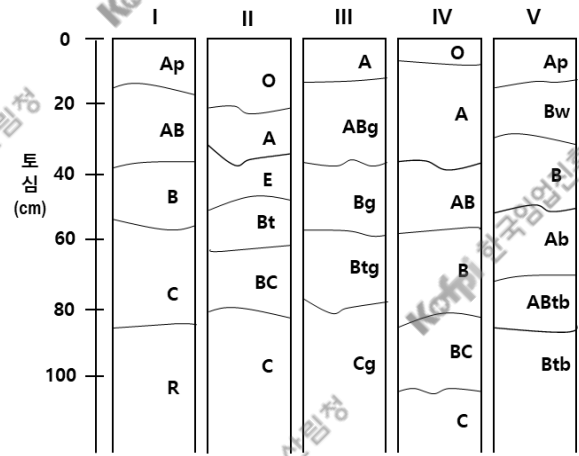
98. C/N비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가축분뇨의 C/N비는 톱밥보다 높다.
- ② C/N비는 탄소와 질소의 비율을 의미한다.
- ③ 유기물의 C/N비는 미생물에 의한 분해속도를 가늠하는 지표가 된다.
- ④ C/N비가 30인 유기물의 탄소 함량이 15%라면 질소 함량은 0.5%이다.
- ⑤ C/N비가 높은 유기물을 토양에 넣으면 식물의 일시적인 질소기아현상이 일어난다.

99. 「토양환경보전법」 시행규칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 임야는 2지역에 해당한다.
- ② 우려기준과 대책기준으로 나누어 관리한다.
- ③ 페놀, 벤젠, 톨루엔에 대한 기준을 제시한다.
- ④ 카드뮴, 구리, 비소, 수은에 대한 기준을 제시한다.
- ⑤ 1지역에서 3지역으로 갈수록 기준 농도가 낮아진다.

100. 토양단면 I ~ V 각각에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① I: 경운 토양으로 A층이 B층으로 전환되는 전이(위)층이 있음
- ② II: 용탈(세탈)층을 가진 토양
- ③ III: 수분환경의 영향이 미약하여 강한 산화층이 발달한 토양
- ④ IV: 지표 유기물의 분해가 빠르고 비교적 표토가 발달한 토양
- ⑤ V: 매몰 이력을 가진 경운 토양

수목관리학

101. 수목 식재지 토양의 답압피해 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양의 용적밀도가 낮아진다.
- ② 토양 내 공극이 좁아져 배수가 불량해진다.
- ③ 토양 내 산소 부족으로 유해물질이 생성된다.
- ④ 토양의 투수성이 낮아져 포토가 유실된다.
- ⑤ 토양 내 공극이 좁아져 통기성이 불량해진다.

102. 수피 상처치료 방법 중 피해 부위가 위아래로 넓을 때 사용하는 교접방법에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 교접의 적기는 생장이 왕성한 여름이다.
- ② 접수는 실제 상처의 간격을 측정하여 같은 크기로 조제해야 한다.
- ③ 교접작업 시 사용하는 접수는 극성에 따른 생장의 차이가 크지 않다.
- ④ 교접은 앞에서 만든 탄수화물이 뿌리 쪽으로 이동할 수 있는 통로를 만드는 것이다.
- ⑤ 교접작업에서 접수에 이미 싹이 나와 있으면 가지의 활력을 위하여 새순을 제거하지 않는다.

103. 수목관리의 원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 수종 선정은 적지적수에 기반을 둔다.
- ② 수목관리는 장기간, 낮은 강도로 진행한다.
- ③ 수목관리는 일반 개념을 특정 유전자형에 적용하지 않는다.
- ④ 수목의 건강과 위해는 서로 관계가 있으나 일치하지는 않는다.
- ⑤ 수목은 시간이 경과하면서 성장하기 때문에 수목관리가 필요하다.

104. 가지의 하중을 지탱하기 위하여 가지 밑에 생기는 불룩한 조직으로, 목질부를 보호하기 위한 화학적 보호층을 가지고 있는 조직은?

- ① 맹아(萌芽)
- ② 이층(離層)
- ③ 지륜(枝隆)
- ④ 형성층(形成層)
- ⑤ 지피융기선(枝皮隆起線)

105. 방풍용 수목의 기준에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 천근성이고 지엽이 치밀하지 않은 것이 좋다.
- ② 낙엽활엽수는 상록침엽수에 비해 바람에 약하다.
- ③ 내풍력은 수관 폭, 수관 길이, 수고 등에 좌우된다.
- ④ 수목에 미치는 풍압은 풍속의 제곱에 반비례한다.
- ⑤ 척박지에서 자란 수목은 근계발달이 양호해 바람에 대한 저항성이 작다.

106. 수목 진료와 관련된 용어 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 상처유합: 상처 위로 유합조직과 새살을 형성하는 과정
- ② 자연표적전정: 지륜과 지피용기선의 각도만큼 이격하여 가지를 절단하는 가지치기 이론
- ③ 두목전정: 나무의 주간과 골격지 등을 짧게 남기고 전봇대 모양으로 잘라 땡아지만 나오게 하는 전정
- ④ 토양관주: 약제주입기 등을 이용하여 양액을 토양에 주입하는 방법으로 약제처리나 관수에 이용하는 방법
- ⑤ 갈색부후균: 목질부의 주성분인 리그닌과 헤미셀룰로오스, 셀룰로오스 등 모든 성분을 분해하여 이용하는 곰팡이

107. 수목 외과수술의 순서로 맞는 것은?

- | | |
|-----------|---------|
| ㄱ. 방수처리 | ㄴ. 살균처리 |
| ㄷ. 방부처리 | ㄹ. 공동충전 |
| ㅁ. 인공수피처리 | ㅂ. 살충처리 |
| ㅅ. 부후부제거 | |

- ① ㅅ → ㄴ → ㄷ → ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㅁ
- ② ㄷ → ㅅ → ㄷ → ㄴ → ㄹ → ㄱ → ㅁ
- ③ ㄷ → ㅅ → ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㅁ
- ④ ㅅ → ㄴ → ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㅁ → ㄷ
- ⑤ ㅅ → ㄷ → ㄷ → ㄴ → ㄹ → ㄱ → ㅁ

108. 수목의 이식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 상대적으로 낙엽수보다 상록수, 관목보다 교목의 이식이 쉽다.
- ② 이식이 잘되는 나무로 은행나무, 팽나무, 느릅나무, 배롱나무 등이 있다.
- ③ 이식 방법은 뿌리 상태에 따라 나근법, 근분법, 동토법, 기계법 등으로 나눈다.
- ④ 온대지방 수목의 이식 적기는 휴면하는 늦가을부터 새싹이 나오는 이른봄까지이다.
- ⑤ 대경목 이식 시 2년 전부터 주간직경의 4배 되는 곳에 원형구덩이를 파고 뿌리돌림해 세근이 발달하도록 유도한다.

109. 식재 후 수목관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식물의 다량원소로서 질소, 인, 칼륨, 칼슘, 붕소, 황 등이 있다.
- ② 시비방법으로 표토시비법, 토양 내 시비법, 엽면시비법, 수간주사법 등이 있다.
- ③ 토양수분은 결합수, 모세관수, 자유수로 분류하는데 수목은 주로 모세관수를 이용한다.
- ④ 이식 후 지주목의 설치는 수고생장에 도움을 줄 뿐 아니라 뿌리 조직의 활착에 도움을 준다.
- ⑤ 이식 후 멀칭은 토양 수분과 온도 조절, 토양의 비옥도 증진, 잡초의 발생 억제 등 효과가 있다.

110. 식재수목의 선정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 만성적 대기오염의 피해는 침엽수보다도 활엽수가 높게 나타난다.
- ② 동백나무, 녹나무, 먼나무, 후박나무 등은 상록성으로 내한성이 약하다.
- ③ 침엽수는 대개 상록성이지만 일본잎갈나무, 낙우송, 메타세콰리아는 낙엽성이다.
- ④ 산림청 가로수 관리규정에 계수나무, 느티나무, 노각나무, 쉬나무 등은 시가지에 권장되는 것이다.
- ⑤ 어떤 개체가 변종으로서 다른 개체들과 다른 독특한 외형의 특징을 가지는 경우 종자로 번식시키면 그 특징을 그대로 유지할 수 없다.

111. 수목에 의한 구조물 손상에 대처하는 대안으로 옳지 않은 것은?

- ① 녹지를 멀칭한다.
- ② 구조물 기초 주위에 방근을 설치한다.
- ③ 물웅덩이를 만들어 적절한 지표배수를 확보한다.
- ④ 건조지역 아래까지 구조물의 기초를 보강 설계한다.
- ⑤ 주기적인 관수로 안정된 토양은 움푹임을 최소화하여, 구조물의 피해가능성을 줄인다.

112. 침엽수에서 지나치게 자란 가지의 신장을 억제하기 위해 신초의 마디 간 길이를 줄여 수관이 치밀해지도록 전정하는 작업은?

- ① 적아(摘芽) ② 적심(摘心)
- ③ 아상(芽傷) ④ 정아(頂芽)
- ⑤ 초살(梢殺)

113. 위험 수목의 부후를 탐지하는 방법에 사용되는 장비가 아닌 것은?

- ① 나무망치
- ② 생장추(生長錐)
- ③ 마이크로 드릴(microdrill)
- ④ 정적 견인실험(static pull test)
- ⑤ 음향측정장치
(acoustic measurement device)

114. 결핍증상이 수목의 어린잎에서 먼저 나타나는 원소들은?

- ① 철, 칼슘
- ② 황, 질소
- ③ 칼륨, 아연
- ④ 인, 몰리브덴
- ⑤ 마그네슘, 붕소

115. 대기오염물질이 광반응으로 새롭게 형성된 것으로만 나열된 것은?

- ① 오존, 브롬
- ② 오존, PAN
- ③ 염소, 이산화황
- ④ 일산화탄소, PAN
- ⑤ 일산화탄소, 불화수소

116. 조경수에 비생물적 피해가 흔히 발생하는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 본래 위치에서 다른 곳으로 이식된다.
- ② 인위적 작업으로 토양환경이 변형된다.
- ③ 장기간 정주하며 기상이변을 경험한다.
- ④ 인간의 생활권에 속하여 간섭을 받는다.
- ⑤ 유전적으로 이질적인 집단이 식재된다.

117. 만상(晩霜)의 피해에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 늦가을에 시비로 인한 잎의 피해
- ② 봄에 식물이 생장하기 전에 잎의 피해
- ③ 생장 휴지기 전에 내리는 서리에 의한 피해
- ④ 가을에 갑작스러운 저온으로 잎이 변색되는 피해
- ⑤ 봄에 식물이 생장을 개시한 후 내리는 서리에 의한 피해

118. 절토(切土)에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외부의 충격으로 나무가 쉽게 넘어진다.
- ② 질소시비로 생육을 개선하여 피해를 줄인다.
- ③ 뿌리 생육을 돕는 인산시비로 피해를 줄인다.
- ④ 활엽수는 뿌리가 잘린 쪽의 수관에서 피해가 나타난다.
- ⑤ 침엽수는 뿌리가 잘린 쪽의 반대편 수관에서 피해가 나타난다.

119. 별데기(피소, 皮燒)에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

- ① 코르크층이 얇은 수목에서 발생한다.
- ② 가지치기, 주위목 제거를 통해 예방한다.
- ③ 유관속을 파괴하여 물과 양분의 이동이 제한된다.
- ④ 가문비나무, 호두나무, 오동나무에서 잘 발생한다.
- ⑤ 가로수 또는 정원수 고립목에 피해가 잘 발생한다.

120. 수분부족에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 낙엽성 수종은 만성적인 수분부족으로 단풍이 일찍 든다.
- ② 잎의 가장자리보다 주맥이 먼저 갈색으로 변한다.
- ③ 수분 요구도가 다른 수종을 동일 구역에 심으면 피해가 커진다.
- ④ 증발억제제를 잎과 가지 전체에 살포하여 피해를 줄인다.
- ⑤ 모래땅에 비이온계 계면활성제를 처리함으로써 보수력을 높여 피해를 줄인다.

121. 저온에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 냉해로 잎이 황화되고 심하면 가장자리 조직이 죽는다.
- ② 생육 후기에 시비하여 저온 저항성을 높여 피해를 줄인다.
- ③ 나무 전체의 꽃, 눈이 갈변되면 동해(凍害)로 추정할 수 있다.
- ④ 세포 사이의 얼음으로 세포 내 수분 함량이 낮아져 원형질이 분리된다.
- ⑤ 온도가 떨어지면 세포 사이의 물이 세포 내부의 물보다 먼저 동결된다.

122. 제초제에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가지치기, 인산시비로 피해가 더 나오지 않게 한다.
- ② 토양에 활성탄을 혼합하고 제독하여 피해를 줄인다.
- ③ 글리포세이트는 토양을 통해 뿌리에 피해를 주지 않는다.
- ④ 디캄바는 뿌리를 통해 흡수되어 철쭉류 지상부의 변형을 일으킨다.
- ⑤ 비호르몬계열인 2,4-D는 이행성이 강하여 잎에 피해가 나타난다.

123. 대기오염물질과 피해증상을 옳게 나타낸 것은?

ㄱ. 오존	a. 잎 표면의 광택화
ㄴ. PAN	b. 잎맥 사이의 괴사
ㄷ. 이산화황	c. 잎 전체의 작은 반점
ㄹ. 질소산화물	d. 잎 끝, 가장자리의 변색

- ① ㄱ - d ② ㄴ - c
 ③ ㄷ - b ④ ㄹ - a
 ⑤ ㄹ - d

124. 염류에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제설제에 의하여 잎과 가지의 끝에 괴저가 나타난다.
 ② 토양의 염류가 10dS/m 이상에서 민감한 식물에 피해가 나타나기 시작한다.
 ③ 제설제 피해는 수목 성장 초기에 토양습도가 높을 때 나타난다.
 ④ 염류가 포함된 토양용액의 삼투퍼텐셜이 높아 뿌리가 물을 흡수하기 어렵다.
 ⑤ 염류 집적으로 토양이 산성화되어 철, 망간, 아연 결핍증을 일으킨다.

125. 휘감는 뿌리에 의한 수목피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단풍이 일찍 들고 잎도 일찍 떨어진다.
 ② 장기화하면서 물과 양분의 이동이 방해된다.
 ③ 수간의 발달이 제한되어 풍해에 취약해진다.
 ④ 협착이 일어나는 아랫부분의 수간이 위보다 더 굵어진다.
 ⑤ 조임을 당한 뿌리의 바로 위쪽 가지에서 증상이 가장 먼저 나타난다.

126. 한국의 농약관리법에서 규정하고 있는 농약에 해당되지 않는 것은?

- ① 살충제 ② 살서제
 ③ 전착제 ④ 유인제
 ⑤ 식물생장조절제

127. 농약의 보조제 중 그 자체만으로는 약효가 없으나, 혼용하였을 때 농약 유효성분의 약효를 상승시키는 작용을 하는 것은?

- ① 전착제 ② 증량제
 ③ 활성제 ④ 협력제
 ⑤ 약해방지제

128. 농약 제품의 포장지에 반드시 표기
해야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 화학명 ② 사용방법
- ③ 안전그림문자 ④ 응급처치방법
- ⑤ 농약 유효성분 함량

129. 곤충의 키틴 합성을 저해하여 탈피,
용화가 불가능하게 하므로 살충
효과를 나타내는 계통은?

- ① 유기인계
- ② 카바메이트계
- ③ 디아마이드계
- ④ 벤조일우레아계
- ⑤ 피레스로이드계

130. 국내에서 농약을 제조하여 판매
하려면 품목별로 등록하여야 한다.
한국의 농약 품목 등록권자는 누구인가?

- ① 대통령
- ② 산림청장
- ③ 농촌진흥청장
- ④ 농림축산식품부 장관
- ⑤ 국립농산물품질관리원장

131. 물에 용해되기 어려운 농약 원제를
물에 대한 친화성이 강한 특수용매를
사용하여 계면활성제와 함께 녹여
만든 제형은?

- ① 유제 ② 입제
- ③ 유탁제 ④ 분산성액제
- ⑤ 입상수화제

132. 농약에 대한 저항성 해충의 관리
방안으로 옳지 않은 것은?

- ① 권장량으로 농약살포
- ② 정확한 예찰에 의한 적기 농약 살포
- ③ 작용기작이 서로 다른 약제의 혼용 혹은
교호 사용
- ④ 임업적, 생물학적방제 등을 활용한
종합적 방제
- ⑤ 해당 해충에 대하여 효과가 있는
농약만 계속 살포

133. 농약 보조제로 사용되는 계면활성제의 종류와 계면활성제의 친수-친유 균형비(Hydrophilic-Lipophilic Balance, HLB)로 바르게 나열된 것은?

- ① 양성 계면활성제, 3~6
- ② 음이온 계면활성제, 3~6
- ③ 양이온 계면활성제, 14~16
- ④ 비이온성 계면활성제, 10~14
- ⑤ 카르복실산염 계면활성제, 10~14

134. 아바멕틴 미탁제(유효성분함량 1.8%, 주입량 원액 1ml/홍고직경 cm) 수간 주사액(용기 용량 5ml)을 이용하여 홍고직경 20cm인 소나무에 주사하고자 한다. 용기 개수와 원액의 농도는?

- ① 1개, 1.8ppm
- ② 2개, 1,800ppm
- ③ 2개, 18,000ppm
- ④ 4개, 1,800ppm
- ⑤ 4개, 18,000ppm

135. 아세페이트 캡슐제의 작용기작으로 표시된 1b의 의미는?

- ① Na 이온 통로 변조
- ② 라이아노딘(ryanodine) 수용체 변조
- ③ GABA(γ -aminobutyric acid) 의존성 Cl 이온 통로 차단
- ④ 아세틸콜린에스테라제 (acetylcholinesterase, AChE) 저해
- ⑤ 니코틴(nicotine) 친화성 ACh 수용체 (nicotine acetylcholine receptor, nAChR)의 경쟁적 변조

136. 생물체 내에 침투된 무극성의 지용성 농약은 Phase I 및 Phase II 반응을 받아 수용성으로 변환되어 해독되고 배설된다. Phase I 반응에 해당되지 않은 것은?

- ① 니트로(nitro)기 환원 반응
- ② 수산화(hydroxylation) 반응
- ③ 탈알킬화(dealkylation) 반응
- ④ 글루코오스 콘쥬게이션 (glucose conjugation) 반응
- ⑤ 카르복실에스테라제(carboxylesterase)에 의한 가수분해 반응

137. 산림병해충 방제용 드론과 관련된 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 무인헬기보다 장비의 휴대 및 관리가 용이하다.
- ② 무인헬기보다 농약 살포액의 탑재 용량이 많이 할 수 있어 작업이 효율적이다.
- ③ 날개가 회전하면서 생기는 하향풍이 살포 입자의 부착량에 영향을 미친다.
- ④ 표준희석 배수보다 높은 농도의 살포액을 사용해야 작업의 효율성을 높일 수 있다.
- ⑤ 기류가 안정된 시간대에 살포비행을 해야 하고 지상 1.5m에서 풍속이 3m/s를 초과할 경우 비행을 중지한다.

138. 농약이 생태계에 잔류되어 생물체 내에 축적되는 생물농축 현상과 이를 계수로 나타낸 생물농축계수(Bioconcentration factor, BCF)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 농약의 증기압과 수용성이 낮을수록 생물농축 경향이 강하다.
- ② 생물체 내에서 배설 속도가 느릴수록 생물농축 경향이 강하다.
- ③ BCF는 생물 중 농약의 농도를 생태계 중 농약의 농도로 나눈 것이다.
- ④ 수질 중 농약의 농도가 1이고 송사리 중 농도가 10이면 BCF는 10이다.
- ⑤ 농약이 옥타놀/물 양쪽에 분배되는 비율인 분배계수(LogP)가 높을수록 BCF는 낮아진다.

139. 「산림보호법」 나무의사의 자격취소 및 정지에 관한 행정처분의 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 수목진료를 고의로 사실과 다르게 한 경우 1차 위반으로 자격이 취소된다.
- ② 두 개 이상의 나무병원에 동시에 취업한 경우 1차 위반으로 자격이 취소된다.
- ③ 법 제21조의5에 따른 결격사유에 해당하게 된 경우 1차 위반으로 자격이 취소된다.
- ④ 거짓이나 부정한 방법으로 나무의사 자격을 취득한 경우 1차 위반으로 자격이 취소된다.
- ⑤ 나무의사 자격증을 빌려준 경우 1차 위반으로 자격정지 2년, 2차 위반으로 자격이 취소된다.

140. 「2021년 산림병해충 예찰·방제계획」 소나무림 보호지역 별 소나무재선충병 예방나무주사 우선순위(1-2-3-4순위)가 바르게 배열된 것은?

- ① 문화재보호구역 - 국립공원
- 생태 숲 - 도시공원
- ② 산림문화자산 - 시험림
- 생태 숲 - 군립공원
- ③ 보호수 - 국립공원
- 수목원·정원 - 군립공원
- ④ 종자공급원 - 시험림
- 백두대간보호지역 - 경관보호구역
- ⑤ 천연기념물 - 문화재보호구역
- 도시림·생활림·가로수 - 도시공원



- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다. -

※ 나무의사 자격시험 문제는
저작권법상 보호되는 저작물이고,
저작권자는 한국임업진흥원입니다.
시험문제의 일부 또는 전부를
복제·배포 또는 공중송신 등 저작권을
침해하는 일체의 행위를 금합니다.