

13 森林部門【必須科目 I】

I 次の20問題のうち15問題を選び解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

I-1 森林法第33条において保安林を指定する場合に、その保安林の所在場所、当該指定の目的及び当該保安林に係わる指定施業要件を定めることとされている。指定施業要件に定められている内容として最も不適切なものはどれか。

- ① 立木の伐採方法
- ② 立木の伐採の限度
- ③ 伐採木の搬出の方法
- ④ 伐採跡地について行う植栽の方法
- ⑤ 伐採跡地の植栽の期間及び樹種

I-2 マツ材線虫病の病原体マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 成虫は健全木に飛来し、樹皮をかじって産卵する。
- ② ふ化した幼虫は樹皮下の内樹皮を食い進み、木くずを排出する。
- ③ 幼虫は静かに活動しているので、羽化するまで生息部位が不明である。
- ④ 老熟幼虫は内樹皮で休眠越冬し、そのまま蛹化する。
- ⑤ 脱出した成虫はすでに成熟しており、産卵することができる。

I-3 保安林とは、特定の公共目的のために森林法に基づいて農林水産大臣又は都道府県知事によって指定された森林である。森林法第25条に基づいて17種類が指定されているが、次のうち該当しないものはどれか。

- ① 潮害防備保安林 ② 土砂崩壊防備保安林 ③ 防霧保安林
- ④ 魚つき保安林 ⑤ 大気汚染防備保安林

I-4 木材の成分に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 木材の成分組成は辺材部と心材部で異なるが、1年輪内の早材部と晩材部とは相違はない。
- ② 木材のセルロースは、熱分解と発酵によりアルコールに変換できる。
- ③ 引張あて材では、一般的に正常材に比べてリグニンが多く、セルロースが少ない。
- ④ 木材のリグニン含有量は、一般に広葉樹材では温帯産材の方が熱帯産材より多い。
- ⑤ ヘミセルロースは、木材の細胞壁を構成する主要な成分のうちの1つである。

I-5 海岸防災林の森林の構成に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 根系が発達し、胸高直径が太く頑丈な幹を持つ樹木は被害を受けにくく、漂流物の捕捉効果を期待できる。
- ② 枝下高の高い樹木は樹冠部分への津波の影響が少ないため、津波の被害を受ける可能性が低い。津波エネルギーの減衰効果は幹だけでなく枝・葉の効果も確認されており、枝下高が低い方が減衰効果を期待できる。
- ③ 小径木は津波被害を受けても、傾いてその場にとどまることが多いため、被災した場合でも津波エネルギーの減衰効果を期待できる。
- ④ 植栽樹種は海岸の最前線は飛砂、潮風、寒風等の害に十分耐えうるクロマツ、アカマツ等の針葉樹、陸側は防風効果を高めるため保全対象に対し十分な樹高を持つカシワ、トベラ、タブノキ、コナラ、エゾイタヤ、ハリエンジュ等の広葉樹を使用する。
- ⑤ 海岸防災林の植栽本数は、10,000本/haが標準とされているが、飛砂、潮風の樹木への影響を低減できる場合等、植栽地の環境等に応じて植栽本数を減らすことも検討する。

I-6 間伐と枝打ちの樹木への影響に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 間伐を行うと直径よりも樹高の方が成長増加が著しい。
- ② 間伐を行うと樹高成長に変化はほとんどないが、直径成長速度は低下する。
- ③ 上層間伐を行うと下層間伐に比べて平均形状比が高まるので、間伐後5年間くらいは風害の危険性が高い。
- ④ 枝打ちを行うと樹冠量が減るため、冠雪量も減りかつ形状比が高まるので、枝打ち後5年間くらいは冠雪害を受けにくい。
- ⑤ 枝打ちを行うと幹の下部の直径成長がいっそう促進されて完満な幹をつくることができる。

I-7 環境省による「自然環境保全基礎調査」において10ランクに区分された植生自然度のうち、5ランクについてだけの区分基準を記述した次の(a)~(e)について、自然性の高いものから順に並べたものはどれか。

- (a) ブナ・ミズナラ再生林、シイ・カシ萌芽林等
- (b) 高山ハイデ、風衝草原、自然草原等
- (c) 常緑針葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹等の植林地
- (d) ササ群落、ススキ群落等
- (e) エゾマツトドマツ群集、ブナ群集等

- ① a → d → b → c → e
- ② a → e → c → b → d
- ③ b → a → e → d → c
- ④ e → a → c → d → b
- ⑤ b → e → a → c → d

I－8 竹笹類の利用に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① マダケは、硬くてよく割れ、弾力が強いので、竹加工に適している。
- ② モウソウチクは、春期に早くたけのこが発生し、しかも大きいことから、食用として重宝されている。
- ③ ハチクは、竹の皮が強いので、おにぎりやおかずを包むのに用いられる。
- ④ オカメザサは、丈が低く葉がきれいなことから、庭園の下草や公園のグランドカバーに用いられる。
- ⑤ ヤダケは、節間が長く通直であることから、弓矢の矢に適している。

I－9 林道の土工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 根株は除根を行う。ただし、盛土箇所の除根については、舗装路面の幅員内で、施工基面下1.0 mまで、未舗装路面の幅員内で施工基面下0.5 mまでとする。
- ② 節理の発達した岩石の切土箇所にあつては、落石防護網工等によるのり面保護工を用いる。
- ③ 切土のり面の小段は、設けない。ただし、土砂の切土高が5 mを超え、のり面剥落のおそれのある場合や落石対策工等の基礎とする場合には小段の設置を検討する。
- ④ 地山勾配が1：2.0より急な基礎地盤にあつて、横断方向及び縦断方向に盛土が滑動するおそれのある場合は、それぞれの基礎地盤に段切り又は埋設編柵等を設ける。
- ⑤ 盛土におけるのり面勾配は、1：1.5を標準とするが、地形その他の条件により盛土ののり面勾配を1：1.2より急にする場合は、必要に応じて構造物によるのり面保護工等を用い、安定計算等によって盛土の安定が確保される場合に限る。

I-10 森林における野生鳥獣害の実態に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① クマによる樹皮はぎとシカによる樹皮はぎの跡は似ているが、シカが剥皮するのは地上1.5 mに限られることから樹皮はぎの高さを見るだけで加害種を判定できる。
- ② ニホンカモシカによる林業被害はほとんどが剥皮被害であり、枝葉の摂食被害は少ない。
- ③ 平成21年度の林野庁の資料によれば、鳥獣による森林被害は約100千haであり、シカによる被害量は全体の20%を占める。
- ④ ニホンザルによる林業被害は、枝葉の摂食である。
- ⑤ ノウサギによる林業被害を軽減させる手段として、嫌う臭いや味を発散して接近や被害を防ぐ忌避剤が用いられる。

I-11 森林の炭素動態に関する次の記述うち、最も不適切なものはどれか。

- ① 大気中の二酸化炭素濃度が上昇した主な原因は石炭・石油の採掘と消費であるが、森林面積の減少も結果的に大気中の二酸化炭素濃度の上昇をもたらしている。
- ② 森林土壌中の堆積有機物（A₀層）量が亜寒帯で多く、熱帯で少ない理由は、熱帯では有機物の分解速度が速いためである。
- ③ 森林の伐採が大気中の二酸化炭素濃度を上昇させるのは、収穫された木材の腐朽・燃焼によって含まれていた炭素が放出されるためである。
- ④ 森林面積の減少によって、土壌中に蓄積された炭素化合物が分解され、大気中に放出される。
- ⑤ 高齢の森林では光合成によって吸収する二酸化炭素の量が、枯死木等の分解によって放出される二酸化炭素の量を上回る。

I-12 木材の乾燥に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 一般に広葉樹材では乾燥温度が高いと割れが発生しやすいが、一部の広葉樹材と針葉樹材ではむしろ高温ほど割れにくい場合がある。
- ② 柱材や梁材等の心持ち材では、乾燥末期まで中心部に大きな引張応力が存在し、割れが発生しやすい。
- ③ ヒノキ柱材は、辺材部、心材部ともに生材含水率が高く、乾燥の難しい材である。
- ④ 木材の人工乾燥法においては、除湿式が主流である。
- ⑤ 乾球温度を高くすると乾燥速度が増大するが、その影響の程度は高含水率域で顕著になる。

I-13 治山事業等で用いられている次の式に関する説明として、最も不適切なものはどれか。

$$Q = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$$

- ① この式は、合理式（ラショナル式）と呼ばれ、降雨量から最大洪水流量を推定する式である。
- ② この式は、貯留現象を考慮する必要がない比較的大きな流域の最大洪水流量を算定する場合に適合性が良い。
- ③ f は、流出係数で一定期間の降雨に対するピーク流出時の流出の率を示したものである。
- ④ r は、洪水到達時間内の雨量強度で、単位はmm/hである。
- ⑤ A は、集水面積で、単位はhaである。

I-14 日本の有名林業地における保育形式の特徴を示した下表において、最も不適切なものはどれか。

	林業地	植栽密度	間伐	伐期	主要用途
①	天竜	比較的疎植	ほとんど行わない	短	一般用材, 電柱
②	吉野	密植	早くからしばしば	長	優良大径材, 樽丸
③	尾鷲	比較的密植	弱度	短	足場丸太, 角材, 柱材
④	智頭	中庸	弱度	長	優良大径材
⑤	飢肥	極めて密植	単木の成長に重点	長	造船用材 (弁甲材)

I-15 森林の型に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 木材等生産機能を発揮するのに望ましい森林は、林木の生育に適した土壌を有し、木材として利用する上で良好な樹木により構成され成長量が高い森林であって、林道等の基盤施設が適切に整備されている森林をいう。
- ② 育成単層林は、森林を構成する林木を皆伐により伐採し、単一の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ維持する森林をいう。
- ③ 育成複層林は、森林を構成する林木を択伐等により伐採し、複数の樹冠層を構成する森林として人為により成立させ維持する森林をいう。
- ④ 原生林は、過去に人手が加わっていても主として天然力を活用することにより成立させ維持する森林をいう。
- ⑤ 法正林は、材積収穫の厳正保続を実現できるような内容を完備した森林をいう。

I-16 特用林産物の用途に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① キハダの内樹皮は、胃腸薬の原料として用いられる。
- ② ミツマタの材は、和紙の原料として用いられる。
- ③ ハゼノキの樹液から採れる木ろうは、ロウソク等の原料として用いられる。
- ④ オウレンの葉柄は、薬用原料として用いられる。
- ⑤ クスノキの種子は、樟脳の原料として用いられる。

I-17 林道規程に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 設計車両については、1級及び2級林道は普通自動車、3級林道は小型自動車とし、それぞれが安全かつ円滑に通行できるように、車両の長さや幅などを規程している。
- ② 2級林道の路肩の幅員は0.50 mであるが、長さ50 m以上の橋においては0.25 mまで縮小することができる。
- ③ 設計速度20 km/時の2級林道における中心線の曲線半径は、地形の状況その他の理由によりやむを得ない場合には、交通安全施設等を設置して、12 mまで縮小することができる。
- ④ 設計速度20 km/時の2級林道における縦断勾配は、地形の状況その他の理由によりやむを得ない場合には、交通安全施設等を設置して、16 %以下とすることができる。また、延長100 m以内に限り18 %以下とすることができる。
- ⑤ 待避所の間隔は、1級林道では300 m以内、2級及び3級林道では500 m以内とする必要がある。

I-18 里山林に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 農民の生業のもとで利用に供された履歴を持つ林で、生活や農業用資材の供給に役立てられた農用林や、薪炭生産用に充てられた雑木林が含まれる。
- ② 近世にムラが共同管理する入会地が形成され、肥料用、飼料用、屋根ふき用の草や、資材用、燃料用、建築用の材が採取された。
- ③ 薪炭林は20年程度に一度の回し伐りが行われ、萌芽更新しやすいアカマツやコナラの林に誘導された。
- ④ 里山林は人間が干渉を加え続けることにより成立した二次的自然であるが、定期的な小規模な伐採により異質な環境がモザイク状に配置され、多様な生物相を育てている。
- ⑤ 近年里山林が伐採利用されず放置されるようになってきたことで、里山の自然は破壊と荒廃の一途をたどり、里山を生息の場としてきた多くの生物が絶滅を危ぶまれている。

I-19 森林生態系の調査方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 湿式灰化は、土壌の陽イオン交換容量や交換性陽イオンを測定するために用いる。
- ② 幹の太さを測るには輪尺等を用いて直径を計測するのが最も簡便だが、精度をあげるためには、成長バンドやダイヤルゲージ等の機器を幹に取り付けておき、同じ位置を計測できるようにする。
- ③ 森林土壌の物理的性質すなわち三相組成、孔隙組成、透水性、容積重等を測定するためには、採土円筒を用いる方法がある。
- ④ 樹木の葉等の光合成速度の測定には外界と遮断する同化箱を使用する「同化箱法」が一般的である。「非同化箱法」には、渦乱流法等がある。
- ⑤ 過去の植生を推定するには、土壌中に残された植物微化石である花粉や植物珪酸体等を用いることができる。

I-20 木材の感覚特性に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 木材の表面には細胞構造に基づく微細な凹凸があり、光が散乱されてまぶしさの少ない落ち着きのある光沢を示す。
- ② 音をほとんど反射するコンクリート壁と異なり、木材は音を吸収したり、透過したりしやすい。そのため、木質内装の部屋の残響時間は長くなる傾向がある。
- ③ 木材の抽出成分の1つである α -ピネンを吸入すると、人のストレス状態を軽減することがわかっている。
- ④ 官能評価によると、木材への接触が人に及ぼす影響に関しては、「自然」で「快適」と評価されている。
- ⑤ 木材の色は、樹種や心材・辺材によって異なるが、マンセル表色系の色相で、黄赤色から赤色に分布するものが多い。