

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 土の基本的性質に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 土のコンシステンシーは、土の工学的分類に用いられ、土の含水量によって硬かったり柔らかかったりする性質をいう。
- ② 液性限界とは、土の塑性状から液状になるときの含水比をいう。
- ③ 塑性限界とは、土の塑性状から半固体状になるときの含水比をいう。
- ④ 塑性指数とは、液性限界と塑性限界の差をいう。
- ⑤ 通常、粘土の塑性指数は小さく、砂質土の塑性指数は大きい。

I-2 下刈りに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 下刈りを省いた翌年は、下刈り作業の工期が低下する。
- ② 下刈りは、夏の後期に実施するのが最も効果的である。
- ③ 下刈りは、各種の育林作業のなかで最も手間と経費がかかる。
- ④ 下刈りの省力化には、大苗造林や根元被覆がある。
- ⑤ 下刈りの回数は、造林木の成長と雑草木の成長の相互関係で決まる。

I-3 立地条件、林齢、樹種が同じ林分の場合、密度と林木の成長に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 被圧木、枯死木を除いた上層木の樹高成長は、密度が異なってもほぼ同じである。
- ② 胸高直径は密度が高くなるほど小さく、密度が低くなるほど大きくなる。
- ③ 密度が高い林分の幹の形は「うらごけ」に、低いと「完満」になる。
- ④ 樹高に対する枝下高の割合を示す枝下率は、密度の高い林分は高く、密度の低い林分では低くなる。
- ⑤ 間伐材積と主伐材積を加えた総収穫材積は、強い間伐を繰り返した林分と弱い間伐を繰り返した林分とでは差があるとはいえない。

I-4 下記(A)～(D)の特用林産物の最近4年間(平成19年～平成22年)における生産額を、高いものから並べた順番として正しいものはどれか。

- (A) 生しいたけ
- (B) 乾しいたけ
- (C) 生うるし
- (D) 竹材

- ① $A > B > C > D$
- ② $A > B > D > C$
- ③ $B > A > C > D$
- ④ $B > A > D > C$
- ⑤ $B > C > A > D$

I-5 間伐後の水収支の変化傾向に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 樹冠遮断量が増加する。
- ② 樹冠通過雨量が減少する。
- ③ 樹幹流下量が増加する
- ④ 蒸発散量が減少する。
- ⑤ 各種流出量・貯留量が減少する。

I-6 林分密度管理図の使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 林分密度管理図は、樹種ごとに国有林、民有林別、地域別に作られているため、使用に当たっては林分が該当するものを利用する。
- ② 生産目標とする平均胸高直径を決め林分密度管理図にあてはめることにより、目標とする林分の個体サイズの分布を知ることができる。
- ③ 密度管理図は、自然間引きを基礎としているものであるから、なすび切りのような大きな個体から除去するほど適合性は低く、小さな個体から除去する間伐では適合性はよい。
- ④ 林分の密度と上層木の平均樹高を林分密度管理図にあてはめることにより、その林分の幹材積、平均直径、収量比数を知ることができる。
- ⑤ 収量比数を目安とする本数管理では、密仕立ては0.9から0.8の間で、中庸仕立ては0.8から0.7の間で、疎仕立ては0.7よりも低くなるよう行うことが多い。

I-7 森林法に定める下記(A)～(D)の保安林を面積の大きい順に並べたものはどれか。

ただし、面積は国有林と民有林の合計とし、平成23年3月31日現在の実面積とする。

- (A) 水源かん養保安林
- (B) 土砂流出防備保安林
- (C) 土砂崩壊防備保安林
- (D) 保健保安林

- ① B > A > D > C
- ② C > B > D > A
- ③ B > D > A > C
- ④ A > C > D > B
- ⑤ A > B > D > C

I-8 次の文章はある木質系建材の定義について述べたものである。該当する木質建材の種類はどれか。

木材又は植物繊維を原料として、合成樹脂接着剤をバインダーとして加えて熱圧成形した板材料である。乾式法により製造したボードであり、繊維板の分類の1つである。厚さ2.5～75 mm、密度0.35～0.8 g/cm³の範囲の多様なボードが製造されている。

- ① OSB (オーエスビー) ② LVB (エルブイビー)
- ③ MDF (エムディーエフ) ④ LSL (エルエスエル)
- ⑤ PSL (ピーエスエル)

I-9 林道の曲線の設計の考え方に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 林道の平面線形を構成するものには、直線、円曲線、緩和曲線、緩和接線等がある。
- ② 曲線半径の大きさは、乗り心地の良さを考慮して横すべり摩擦係数をゼロとして算定することが出来る。
- ③ 自動車は曲線部を通過する場合、遠心力は速度及び曲線半径に比例して大きくなる。
- ④ 設計速度が同じ場合には、最小半径は片勾配及び路面とタイヤの摩擦係数が大きいほど小さくなる。
- ⑤ 林道規程では、級と曲線半径に応じて内側に幅員を拡幅するように定めている。

I-10 森林における野生鳥獣被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、ほとんどが剥皮食害であり、枝葉の摂食害は少ない。
- 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、シイタケ、タケノコ等特用林産物被害がもつぱらである。
- ⑤ ノウサギによる林業被害を軽減させる手段として、忌避剤を用いることはない。

I-11 森林土壌の構造に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① カベ状構造とは、各粒子が密に連結密着して全体が均質に凝集し、1つの大きな塊となったもので、空隙が少ない状態のものである。
- ② 塊状構造とは、粒状あるいは粉状の土粒が菌糸などでつづられた状態のもの。かなり乾燥していて菌糸の発達が著しいところで発達する。
- ③ 堅果状構造とは、大きさが0.5 cm～5 cm程度で、表面が堅くかどばった感じの土塊。A層下部からB層にできやすく、風衝地のやや乾きやすいところにみられる。
- ④ 団粒状構造とは、大きさが0.1 cm～0.2 cm前後で、比較的やわらかで丸味がある。湿り気があり、押すとすぐにつぶれ、表層で発達する。
- ⑤ 板状構造とは、水平方向に大きく上下方向に薄い状態のもので、凍結しやすい草地、やや湿潤なポドゾル化土壌の表層でみられる。

I-12 きのことに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① きことは、菌類がつくる大型の繁殖器官（子実体と呼ぶ）を指している一般的な用語である。
- ② きのことなどの菌類は腐生菌、共生菌、寄生菌に分けられるが、シイタケは腐生菌に属する。
- ③ 木材腐朽菌であるマツタケの人工栽培はまだ成功していない。
- ④ 菌床とは、きのこ栽培を目的として培地に種菌を接種したもの、又はその菌糸が蔓延したものをいう。
- ⑤ 生シイタケの生産量は、原木栽培よりも菌床栽培の方が多量にある。

I-13 次のうち、重力式治山ダムの安定条件として必須条件ではないものはどれか。

- ① 転倒に対して安定
鉛直及び水平荷重の合力作用線は堤底内にあること。
- ② 滑動に対して安定
滑動に対する抵抗力の総和は、水平力の総和以上であること。
- ③ 堤体のせん断力破壊に対して安定
堤体の荷重におけるせん断力の総和が堤体の許容せん断力以下であること。
- ④ 堤体の破壊に対して安定
堤体各部における応力度は、堤体各部を構成する材料の許容応力度を超えないこと。
ただし、堤底においては、原則として上流端に引張応力を生じさせないこと。
- ⑤ 基礎地盤の支持力に対して安定
堤底における最大反力は、基礎地盤の許容支持力を越えないこと。

I-14 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 成虫は枯れ木をみつけると飛来し、樹皮をかじり産卵する。
- ② ふ化した幼虫は材内に穿入し、孔道を作って生活してところどころで虫ふんを排出する。
- 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 冬期、材内で幼虫からさなぎになり、羽化後に材外に脱出する。
- 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-15 森林土壌と温室効果ガスに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 土壌中の二酸化炭素濃度は比較的安定しているが、大気中の二酸化炭素濃度は大きく変動する。
- ② 泥炭土やグライ土など還元的環境ではメタン生成菌の働きでメタンガスが発生する。
- ③ 酸化的環境にある一般の森林土壌ではメタン酸化細菌によってメタンが分解されるので地表面からメタンを吸収する。
- ④ 森林土壌では有機物分解による微生物呼吸や根の呼吸によって二酸化炭素濃度が上昇し、数千ppmvに達することもある。
- ⑤ 一酸化二窒素（亜酸化窒素）は土壌中のアンモニア態窒素が硝酸態窒素に酸化される硝化過程での生成される場合と硝酸態窒素が窒素ガスまで還元される脱窒過程での生成される場合とがある。

注) ppmvは体積基準の100万分率を示す単位。

I-16 木材の物理的性質及び組織構造に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 木材が自由水を含まず、結合水を最大に含む状態を繊維飽和点といい、その含水率は一般的に28～30%とされている。
- ② 早材は、年輪層の中で、春から夏にかけて作られた木部のことである。
- ③ 木材実質の密度は、樹種によらずほぼ一定で、 2.50 g/cm^3 である。
- ④ 形成層が未成熟な時期に形成された木部を未成熟材といい、ふつう随から15成長輪までの木部のことをいう。
- ⑤ 木材の熱拡散率は、木材の熱容量当たりの熱伝導率で表され、木材内部の温度変化の係数である。

I-17 水文及び地質に関する用語についての次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 確率降水量とは、年最大日雨量の特定の値を想定してみると、それを上回る事象が生起する確率を定義することができ、その特定の値をいう。
- ② 変成岩とは、既存の岩石が形成時と異なる温度・圧力・化学変化などの作用を受け、鉱物の種類や岩石の組織を変えて形成された岩石である。
- ③ 水年とは、暦年とはことなる12ヶ月をまとめて水文解析に用いる単位年で、水量が最も少ないときなどを区切りとすることが多い。
- ④ 節理とは、堆積岩における上下に明確に岩相が変化する境界のことで、堆積物質や堆積環境の変化によって生じ、堆積面を表している。
- ⑤ 間隙水圧とは、土粒子の間隙を充たしている水に作用している圧力のことで、土のせん断抵抗力を減ずる作用がある。

I-18 日本の森林の主要構成種に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 暖温帯林ではタブ、ウラジログシ、イスノキ、ヤブツバキなどの常緑広葉樹が主体となり、硬葉樹林とも呼ばれる。
- ② 冷温帯林ではブナ、ミズナラ、シイ、トチノキ、サワグルミなどの落葉広葉樹が主体となり、夏緑樹林とも呼ばれる。一部にはウラジロモミ、スギなどの針葉樹も混生する。
- ③ 亜寒帯林ではシラベ、アオモリトドマツ、コメツガ、エゾマツなどの落葉針葉樹が主体となり、ダケカンバなどの落葉広葉樹も混生する。
- ④ 急峻な山岳地のやせ尾根や裸岩地ではヒノキ、カツラ、ゴヨウマツ、ネズコ、アカエゾマツなどの針葉樹が優占することが多い。
- ⑤ 伐採など人間による攪乱の影響を受けたところでは、アカマツ、シラカンバ、コナラなどの二次林が成立する。

I-19 森林の水源かん養機能に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 森林を構成する樹木等の生育に伴い、主として根から吸収された土壌水分が葉などを通じて大気中に放出される現象を蒸発といい、地中の水分や樹冠等に遮断された水が気化する現象を蒸散という。
- ② 降雨水により、地表及びごく浅い土層の間に生じる流出を直接流出といい、その量は流域特性や地質、地形、地被状態に大きく影響される。
- ③ 降雨水により、地層中にしみこんだ深い中間流及び地下水は下方方向に移動し、その多くは河川に流出する。これを基底流出という。
- ④ 降雨水が表層土壌を通過して土壌中に入るのを浸透といい、浸透した水が土壌中を鉛直下方あるいは斜面に沿って横方向に移動する現象を透水と称し、浸透と区分している。
- ⑤ 貯留量とは土壌中に一般に滞留可能な水の量であり、貯留量に密接に関連する孔隙は粗孔隙である。

I-20 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 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。
- ② ヤダケは、節間が長く通直であることから、弓矢の矢に使用されてきた。
- ③ 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。
- ④ 我が国の固有種であるモウソウチクは、大きなたけのこが発生し古くから食用に供され、最も栽培面積が広い。
- ⑤ ハチクは、たけのこがモウソウチクの後に発生することから食用としてはあまり重要視されていないが、白色緻密で細かく割れることから、茶器や茶せんとして珍重されてきた。