

G2-2024-

林業

試験問題

注意事項

1. 問題は **40 題(25 ページ)**で、解答時間は **1 時間 40 分**です。
2. 解答は、問題番号に対応する解答欄にマークしてください。なお、答案紙の解答欄のうち、「選択」の欄にはマークしないでください。
3. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
4. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
5. 下欄に受験番号等を記入してください。

第1次試験地	試験の区分	受験番号	氏名
	林業		

指示があるまで中を開いてはいけません。

【No. 1】 次は、我が国の森林資源に関する記述であるが、A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

我が国の森林面積は、国土面積のうち約3分の2を占めており、平成29(2017)年3月末現在で約 万 ha であり、長期的にほぼ横ばいで推移している。我が国の森林面積のうち約 は、人工林が占めている。終戦直後や高度経済成長期に造林されたものが多く、その半数が50年生を超え、本格的な利用期を迎えている。我が国の森林蓄積は、 を中心に年々増加してきており、平成29年3月末現在で約52億 m³ となっている。このうち が約33億 m³ と約6割を占めている。

	A	B	C
1.	1,000	4割	天然林
2.	1,500	4割	人工林
3.	1,500	6割	天然林
4.	2,500	4割	人工林
5.	2,500	6割	天然林

【No. 2】 世界の森林資源や森林に関わる国際的な取組に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 世界の森林面積は、減少し続けていたが、2015年以降増加に転じた。これは、違法伐採の厳罰化により南米、アフリカなどの熱帯林の減少が止まったことが最も大きな要因である。
2. 2015年の国連サミットでは「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、SDGs^{*1}が示された。その目標15においては、「持続可能な森林の経営」などが掲げられている。
3. パリ協定では、先進国に限り、2020年以降の温室効果ガス削減目標である「国が決定する貢献(NDC)」の決定を求めている。我が国のNDCでは、森林吸収量は算定対象外となっている。
4. COP15^{*2}で採択された「昆明・モンリオール生物多様性枠組」では、森林を含む陸域のみについて少なくとも30%を保全するとした「愛知目標」が設定された。
5. 国際熱帯木材機関(ITTO)は、違法に伐採された熱帯木材やその国際取引を取り締まる国際機関であり、その本部はカナダに設置されている。

*1 持続可能な開発目標

*2 生物多様性条約第15回締約国会議

【No. 3】 我が国の林業経営に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 「2020年農林業センサス」によると林家^{*1}の数は約69万戸であり、前回調査^{*2}から横ばいで推移している。保有山林面積^{*3}が50ha以上の林家の数が全体の約7割を占め集約化が進んでいる。
2. 素材生産量は、その約5割が森林所有者自らの伐採により生産されており、組織形態別にみると、個人事業体が素材生産量全体の約8割を担う状況となっている。
3. 林業労働災害では、下刈り作業中の死亡災害が全体の約7割を占めている。特に高齢者、大規模事業体の事故が多いという特徴がある。
4. 林業構造を50年生のスギ人工林の主伐を行った場合の試算で見ると、森林所有者の販売収入に当たるha当たりの山元立木価格に対して、地ごしらえ^{*4}から植栽、下刈りまでの造林初期費用の方が上回る。
5. 林野庁では、新規就業者の確保・育成を図るため、林業大学校等の生徒に対して授業料を奨学金として支援する「緑の雇用」事業を行っている。

*1 保有山林面積が1ha以上の世帯

*2 2015年農林業センサス

*3 所有山林面積から貸付山林面積を差し引いた後、借入山林面積を加えたもの

*4 枝条整理や雑草木の刈払いなどの植栽前の準備作業

【No. 4】 世界及び我が国の木材需給に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 令和3(2021)年の世界の木材輸入量をみると、産業用丸太と製材について、ブラジルが世界最大の輸入国となっており、平成23(2011)年と比べるとどちらも約10倍に増加している。
2. 令和3年の世界の木材輸出量をみると、産業用丸太では、天然林の豊富なベトナムが世界最大の輸出国、製材では、高い技術を有する米国が世界最大の輸出国となっている。
3. 我が国の木材輸出額は、近年増加傾向にあるが、令和4(2022)年の木材輸出額は、ウッドショックの影響で、前年比から約5割減少した。主な輸出先は、中国、米国、EU、韓国である。
4. 我が国の木材輸入量は、平成8(1996)年を底として増加傾向にあり、令和3年は、前年と比べ約1割増加した。品目別で前年と比べると、丸太は減少した一方で、製材は増加した。
5. 我が国の国産材供給量は、合板原料としてのスギ等の国産材利用の増加、木質バイオマス発電施設での燃料材利用の増加等を背景に、近年は増加傾向にある。

【No. 5】 我が国の保安林に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 保安林は、森林法の改正に伴い、昭和時代に創設された制度であり、都道府県知事又は市町村長によって指定される。
2. 保安林の実面積*は、平成元(1989)年以降、減少し続けており、令和3(2021)年3月末現在の保安林の実面積は、約800万haとなっている。
3. 保安林の種類は、その指定の目的により17種類に分けられ、種類別の実面積では、水源かん養保安林が最大で、土砂流出防備保安林が2番目となっている。
4. 雪崩防止保安林では立木の伐採が禁止されており、それ以外の保安林内での立木の伐採は、伐採後に都道府県知事に届出を行う。また、伐採跡地への植栽は任意である。
5. 保安施設地区は、名所又は旧跡の風致の保存のための事業を行う必要がある場合に設置される。同地区は解除されることなく、国によって永続的に管理される。

* 兼種指定されている保安林の重複を除いた面積

【No. 6】 我が国の森林や林業の制度に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 森林経営管理制度は、手入れの行き届いた森林について、施業の集約化を図るため、市町村が森林所有者から経営管理の委託を受け、一元的に施業を行う制度である。
2. 森林・林業基本計画では、我が国の森林・林業施策の基本的な方針等を定めている。最新の当該計画は平成28年に策定され、「森林・林業再生プラン」が盛り込まれた。
3. 林地台帳制度は、市町村が素材生産業者や木材加工業者の情報を取りまとめて台帳に整理するものである。「顔の見える木材での家づくり」の推進のため、同台帳は公表されている。
4. 森林法では、農林水産大臣が全国森林計画をたてることとされている。また、全国森林計画に即して、都道府県知事が地域森林計画をたてることとされている。
5. 森林認証制度は、各国政府が、森林経営の持続性などの一定の基準に適合した森林を認証する制度である。我が国では、FSC認証を中心に認証面積は増加傾向にある。

【No. 7】 世界自然遺産に登録された我が国の地域に関する記述A、B、Cについて、これらの地域が属する森林植生の組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. 広大で原始的なブナ林が残されている山岳地帯である。冬には海からの湿った空気を受ける。ブナ林の地面には、チシマザサに代表される植生がみられ、ニホンカモシカやツキノワグマの生息地にもなっている。
- B. 地殻変動によりユーラシア大陸から分離した小さな島々から成る地域で、黒潮の影響を受けている。常緑広葉樹が分布し、固有種の動物や植物が多く、ヤンバルクイナやイリオモテヤマネコなどの生息地も含まれる。
- C. 火山活動などによって形成された標高1,500 m級の急峻^{しゅん}な山々や切り立つ海岸断崖などにより構成された地域である。北方系と南方系の動植物種が密接に影響し合って豊かな生態系を形成しており、シマフクロウやオジロワシなどの生息地にもなっている。

A	B	C
1. 夏緑樹林	雨緑樹林	硬葉樹林
2. 夏緑樹林	雨緑樹林	針葉樹林
3. 夏緑樹林	亜熱帯多雨林	針葉樹林
4. 照葉樹林	雨緑樹林	針葉樹林
5. 照葉樹林	亜熱帯多雨林	硬葉樹林

【No. 8】 我が国における林地や林木の評価に関する記述A、B、Cのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 売買価格は、原価ともいわれ、ある時点で林地や林木が売買される価格のことである。林木評価の場合、実際の事業費に一定の利益率を乗じて評価する市場価逆算法を使うことが多い。林地評価の場合、山林の公簿面積と実測面積の差はほぼ無いため、公簿面積を基準とする。
- B. 期望価格は、一定期間後に得られると想定される純利益を現時点に直した評価額である。壮齢林など価格が想定されやすい場合に利用される。また、期望価格のうち、毎年一定額の純利益が得られると仮定した場合の、年利益額の現在価合計を還元価(資本価)という。
- C. 費用価格は、定価ともいわれ、ある財貨を得たり生産したりするのに必要な費用の合計である。林地や林木の評価では、計算期間は短期となるため、過去の費用を評価する時点の価格で置き換えた前価で考える。前価は、幼齢林の林木の評価に用いられる。

- 1. B
- 2. C
- 3. A、B
- 4. A、C
- 5. B、C

【No. 9】 我が国における測樹の道具及びその使用方法などに関する記述として最も妥当なのはどれか。

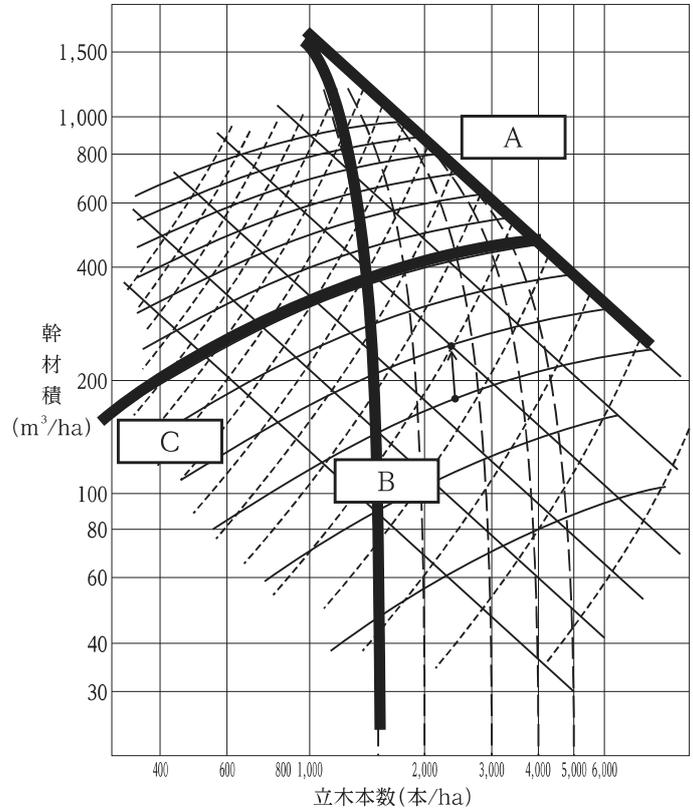
- 1. 輪尺は、木を挟んで直径を測定する道具で、一般に、1 mm 単位の正確な値を測定する。また、測定的位置は、測定者の胸高であるため、測定者の身長により変わる。
- 2. 直径巻尺は、円周しか計測できないため、計測後に円周の数値を用いて直径に換算し直す必要がある。また、直径巻尺は輪尺に比べ、測定値が小さな値になりやすい。
- 3. 山の斜面で胸高直径を測定する場合、測定者は測る木に対して斜面の下側に立ち測定する。胸高直径の高さで二又になっている場合は、どちらか片方を選択して測定する。
- 4. 測竿は、伸縮式のポールで直接樹高を測定する道具であり、測定する樹木に立てかけ一人で測定する。数学の原理に基づき樹高を測定する道具にはキシロメータがある。
- 5. 三角関数を使用して樹高を求める場合は、測定者と対象木との距離を測り、測定する位置から木の梢端を見上げた角度と根元等を見下ろした角度を測定する方法などがある。

【No. 10】 長さ 8 m、元口の直径 26 cm、中央の直径 20 cm、末口の直径 14 cm の丸太があるとき、スマリアン式で導かれる丸太の材積として最も妥当なのはどれか。

ただし、円周率は 3.14 とする。

1. 0.133 m^3
2. 0.157 m^3
3. 0.251 m^3
4. 0.274 m^3
5. 0.541 m^3

【No. 11】 図は、林分密度管理図の一例を示したものであるが、図中の太線A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。



林分密度管理図の例

- | A | B | C |
|-------------|--------|--------|
| 1. 最多密度(曲)線 | 等収量比数線 | 等平均直径線 |
| 2. 最多密度(曲)線 | 自然枯死線 | 等平均樹高線 |
| 3. 管理限界線 | 等収量比数線 | 等平均直径線 |
| 4. 管理限界線 | 自然枯死線 | 等平均樹高線 |
| 5. 管理限界線 | 自然枯死線 | 等平均直径線 |

【No. 12】 水循環と森林の機能に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 降水とは、大気中から地表面に達する雨と雪のことであり、あられやひょうなどは含まない。降水量は、水の体積をリットル単位で表す。
- B. 森林において、雨が地表面に達する前に樹木の枝葉に遮られることを樹冠遮断という。また、樹木が根から吸収した水を、葉から大気中に放出することを蒸散という。
- C. 森林土壌は、粗大孔隙に富み、高い浸透能力がある。また、降雨時、森林の地表(林床)が下草や枯れ落ちた枝葉で覆われていることで、雨滴による地表面の破壊を防ぐ。
- D. 森林にふりそそぐ太陽エネルギーのうち、水分の蒸発などに使用される分は顕熱という。日中はこの作用により熱が大量に奪われるため、森林内の気温の日較差は、林外と比べて大きい。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 13】 山腹工に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. のり切工は、不規則に崩れている斜面を階段状に切り取り、斜面を安定させる工事であり、土留工は、崩壊斜面ののり先などの侵食基準面を確保するために行う工事である。
2. 実播工は、植物の種子のみを崩壊斜面に直接散布する工法である。播種後は、一般に、種子の流出防止のために、固結剤として木材チップを大型のチップパーで吹き付ける。
3. 山腹伏工は、^{のり}法面がはがれて、基礎工が壊れるのを防止するため、斜面にわらやそだ束等を敷き詰め、緑化を促進する工事である。
4. 崩壊地の緑化に導入する草本種は、乾燥に耐え、地下茎がよく発達する種を1種類選び単独で使用する。また、環境への配慮から、外国産草本種の使用は禁止されている。
5. 植栽工で使用する木本種には、一般に、浅根性で根張りが良い樹種や土壌の理化学性を改善できる肥料木を使用する。肥料木には、イタドリやヤシャブシなどがある。

【No. 14】 地すべりに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 地すべりとは、斜面の一部あるいは全てが集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象で、一般に、移動土塊量は少なく、発生前に陥没などの現象が生じる。
2. 地すべりは、主として粘性土をすべり面として滑動する。また、再発性が高く何度も発生することにより、独特の地形が形成される。
3. 地すべりの安全度の目安となるのは安全率であり、地すべり土塊に作用する活動力を抵抗力で除した数値である。安全率が1よりも小さい場合には、土塊は安定している。
4. 地すべりの対策工のうち、抑止工は、地下水位を低下させるなど地すべりの要因そのものを低減する工法で、杭やアンカーをすべり面の表層に打設する方法がある。
5. 集水井工は、地すべり斜面の勾配が急で、水平排水ボーリングでは排水効率が悪いときに、すべり面よりも下の不動地盤内にトンネルを掘って、上部の地下水を集水する方法である。

【No. 15】 次は、我が国における近年の山地災害の特徴やその対策に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

地形が で降水量が多い我が国では、森林は国土保全上重要な役割を果たしている。過去には、社会経済活動を進める中で森林資源への依存が高まり森林の荒廃が進んだが、治山対策と森林整備の推進により、全国各地の裸地・荒廃地において森林が回復・成長したことで、 は著しく減少した。

一方で、近年の気候変動に伴う大雨の激化・頻発化により、山地災害が激甚化するとともに、発生形態も変化しつつあるとみられる。近年の山地災害の特徴としては、流量増による溪流の縦横侵食量の増加や、 の発生などによる山地災害の同時多発化等が挙げられる。

このような状況を踏まえ、治山事業においては、 などにおいて治山施設の整備強化等を実施している。

A	B	C	D
1. なだらか	深層崩壊	線状降水帯	保護林
2. なだらか	表面侵食	層積雲	山地災害危険地区
3. 急峻 ^{しゅん}	深層崩壊	線状降水帯	保護林
4. 急峻	表面侵食	線状降水帯	山地災害危険地区
5. 急峻	表面侵食	層積雲	保護林

【No. 16】 林道の構造に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 縦断勾配において、これ以上の急勾配を設けると、走行が困難になる限度を最急勾配という。林道規程では、設計速度に応じ最急勾配を25～30%の範囲内と定めている。
- 安全視距とは、車道の障害物が自動車の運転者の視角に初めて入る距離のことである。林道規程では、運転する自動車と障害物を結んだ直線が車道幅員の5倍となる距離としている。
- 背向曲線とは、同心複合曲線と背向する2曲線を組み合わせた曲線をいう。背向曲線は、最小半径が連続しても走行の安全性は確保されるため、林道設計で多用される。
- 自動車が曲線部を走行する場合、前輪と後輪は内輪差を生じるため、曲線部の幅員の拡幅が必要となる。林道規程では、曲線半径ごとに拡幅の値を定めている。
- 曲線部を車両が通過する場合、向心力により内側に押し出す力が働く。このため、曲線部の路面の内側を外側より高くして、横断面全体に片勾配という傾斜をつける。

【No. 17】 林道の工事に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 自然傾斜角とは、土砂を締め固めたときにできる勾配である。自然傾斜角と垂直面のなす角は息角といい、土質や含水量によって息角の値は大きく異なる。
2. 法面^{のり}勾配は、法面が水平面となす傾斜角であり、設計図などでは水平を1として、水平：垂直で1：0.8のように表す。緩勾配は、急勾配よりも土工費を抑えられるが、法面は不安定になる。
3. 林道工事では、切土は樹根や落葉が混入して土砂が軟弱になるため、盛土には用いない。土砂の切り取りは低所から高所に向かって行い、切り取り面が低いときは犬走りを設ける。
4. 地盤の支持力は、土質により著しく異なり、一般に、粘土層は砂質層よりも支持力が大きい。地盤が軟弱な場合には、直接基礎や布基礎などの基礎工を行う。
5. 雨水や法面から湧き出る水などで路体が損壊するのを防ぐため、排水施設を設ける。路面水を山側から谷側に流す場合は、コンクリート製のU字溝などが用いられる。

【No. 18】 我が国における林業の作業システムに関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、林野庁「高性能林業機械の保有台数(令和3年度)」による。

1. 車両系作業システムと架線系作業システムの選択に当たっては、林地傾斜のみを考慮する。使用する高性能林業機械は、破損した場合の修理代が高額になるため、稼働率を極力下げる。
2. 15°以下の緩傾斜地では、伐採作業にハーベスタを使用する。また、造材作業は、枝払いから玉切りまでの機能を備えたスキッドを使用する。
3. 15～30°の中傾斜地では、伐採作業にハーベスタ又はチェーンソーを使用する。また、集材作業には、ウインチ付きグラップルなどを使用する。
4. 30～35°の急傾斜地では、伐採作業にフェラーバンチャを使用する。フェラーバンチャは、リモコンによる遠隔操作が可能のため、直近の10年間でその保有台数が急増している。
5. 35°以上の急峻^{しゅん}地では、架線系作業システムを選択する。フォワーダは、台車の上に人工支柱(タワー)と集材ウインチを装備した集材機械であり、集材した材はプロセッサで運搬する。

【No. 19】 林業の索張りや架線集材に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 集材機は、ワイヤロープを使った架線集材に使用される高性能ウインチで、エンジンと巻胴（ドラム）が装備されている。
- B. 自走式搬器は、搬器内の小型エンジンの動力により架線上を走行するもので、搬器内のアームにより、木材の吊り上げ、吊り下げができる。集材機よりも架線の索張りが複雑であるが、長距離の集材が可能である。
- C. 主索型の索張りは、作業索のみを使用する非主索型の索張りに比べ、架設や撤去が容易である。主索型の索張りには、ランニングスカイライン式やタイラー式がある。
- D. エンドレスタイラー式は、集材機を用いた索張り方式で、搬器を走行させるエンドレス索と、木材の吊り上げ、吊り下げを行う荷上索を操作するものである。引戻索を備えると、横取り集材も可能となる。

- 1. A、B
- 2. A、D
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 20】 我が国における林木育種や育苗に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

- 1. 集団選抜育種法は、ある林分の中から、優れた個体を多数選抜して増殖し、さらに選抜と増殖を繰り返し行っていく中で新しい品種を育成する方法である。
- 2. 次代検定では、選抜した個体の優れた形質が、突然変異によるものか、交雑によるものかを確認するために、選抜した個体の細胞を採取し、遺伝子配列を分析する。
- 3. 導入育種法の例として、成長が早いグイマツとノウサギの食害を受けにくいカラマツの交配により、両品種の特性を併せ持つ造林種苗がつくられ、現場で利用されている。
- 4. 採種園は、希少樹種の遺伝的多様性を保存するために設置された施設であり、林木育種センター*が単独で造成・管理している。
- 5. 再造林面積の拡大に伴い、我が国における山行苗木^{やまゆき}の令和3年度の生産量は、5年前と比べて3倍に急増しており、約2,000万本となっている。

* 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター

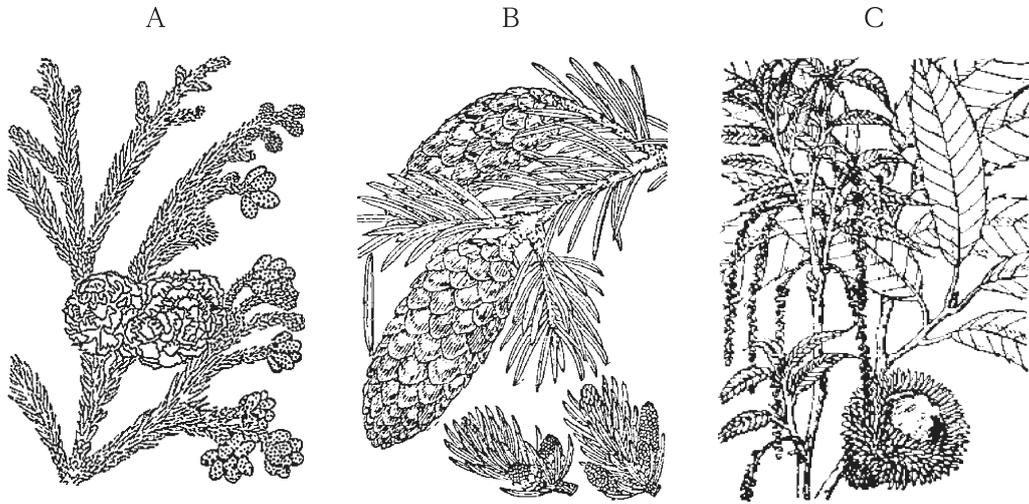
【No. 21】 我が国における林木の無性繁殖方法に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. さし穂は、採取後、殺菌のため、切り口を乾燥させる。枝の下の枝葉は切り落とさず全て残したまま、基部の切り返しを行う。
2. さし穂の発根性は樹種によって差があり、スギはさし木が容易である。また、一般的に親木の樹齢が高くなるにつれて発根率は低下するため、さし穂は幼齢木から採取する。
3. 接ぎ穂は、一般に、成長期の夏に採取し、低温で湿度を保って貯蔵する。また、接ぎ木の適期は、台木の生理活動が落ち着いた晩秋である。
4. 接ぎ木の方法は様々であるが、スギなどの針葉樹では、主に切り接ぎが用いられる。台木と接ぎ木の形成層が触れないように隙間を空けてテープなどで縛り、袋で被覆する。
5. 取り木は、枝の一部を環状はく被し、そこから発芽させた後、その枝を分離する方法である。さし木が困難な樹種では、取り木による繁殖も難しい。

【No. 22】 樹木の繁殖様式や森林の更新方法に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 伏条更新は、伸張した地下茎から芽が出て新しい個体となる繁殖様式で、個体どうしは地下茎でつながっている。北海道のカラマツ林や能登のアテ林で見られる。
2. 萌芽更新は、根株から発生した枝条(シュート)が発根して新しい個体となる繁殖様式である。里山では、この性質を利用して、広葉樹から薪炭材が生産されていた。
3. ギャップ更新では、攪乱により形成されたギャップ内に風が入り込み、林床の温度が低下することが刺激となり、土壌中で発芽せずに長年存在していたしいなが発芽する。
4. 風散布型の種子は、一般に軽く、風によって遠くに運ばれやすい形態をしている。小形で棘を有するヤナギ類や、翼(羽根)を有するスギ、サクラ類、カエデ類がある。
5. 重力散布型の種子には、ブナやミズナラがある。毎年の結実量は一定であり、重力によって親木の直下に落下するため、側方天然下種更新に適している。

【No. 23】 我が国に生育する樹種の形態を表した図A、B、Cと、樹種に関する記述ア～オとの組合せとして最も妥当なのはどれか。



- ア. 常緑針葉樹であり、北海道に分布する。樹皮は黒みのある灰褐色で、うろこ状の深い割れ目がある。雌雄同株で、初夏に開花する。
- イ. 常緑針葉樹であり、鹿児島県の屋久島から青森県まで天然分布する。屋久島には樹齢 1000 年を超える個体がある。雌雄同株で、春に開花し、花粉症の原因となる。
- ウ. 常緑針葉樹であり、鹿児島県の屋久島から青森県まで天然分布する。防風林や風致林として利用され、まつたけが採れることもある。
- エ. 落葉広葉樹であり、九州、四国、本州に分布する。樹皮は厚くて硬く、縦に不規則に深い溝がある。しいたけ原木に利用される。
- オ. 常緑広葉樹であり、九州、四国、本州の暖温帯に分布する。葉にはダニ室があり、葉をもむと香りがある。街路樹に利用される。

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | イ | ア | エ |
| 2. | イ | ウ | エ |
| 3. | ウ | ア | オ |
| 4. | ウ | イ | エ |
| 5. | エ | ウ | オ |

【No. 24】 我が国の造林作業に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 下刈りは、造林地において苗木の生育を妨げる雑草木を取り除く作業である。一般に、育林経費のうち下刈り経費の占める割合は大きく、作業の省力化が課題である。
2. つる切りは、造林木の生育を阻害するつる植物の先端を切断し、つる植物の成長を止める作業である。つる切りは、つる植物の地下茎の養分が最も少なくなる晩秋に行う。
3. 除伐は、林冠が閉鎖した壮齢林で、不良木を伐採する作業である。不良木とは、植え付け後に林地に侵入してきた広葉樹をいい、造林木は生育が悪くても伐採しない。
4. 枝打ちは、林木の生育に不可欠な作業であり、この作業を行わないと林木は枯死する。風雪害に強い林分をつくる場合、樹冠長の3分の2の枝を落とし、形状比を上げる。
5. 間伐は、主に樹高成長を促すため、造林木を選木し伐採する作業である。上層間伐は、間伐後の残存木に収益を期待しており、間伐木は収益にならないため林地に放置する。

【No. 25】 我が国の森林土壌に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 黒色土は、火山山麓や高山などの急傾斜地に広く分布する土壌である。火山灰性と非火山灰性があるが、我が国に分布する黒色土のほとんどは非火山灰性である。
2. 褐色森林土は、九州・四国地方の広葉樹林に特有の土壌である。一般に、A層とB層の2層から成り、表層土には腐植が多く含まれている。
3. 赤・黄色土は、亜熱帯地方の乾燥した気候下で、ラテライト化作用を受けて生成された土壌である。B層、C層は主に赤褐色や黄褐色で、強アルカリ性である。
4. ポドゾルは、寒冷湿潤な地域で、亜寒帯などの針葉樹林に多くみられる強酸性の土壌である。腐植物質の影響で、鉄とアルミニウムが表層から溶脱し、溶脱層は灰白色となる。
5. グライは、常に水の移動が起こっている場所でみられる土壌である。土壌水の流水作用で2価鉄が3価鉄に酸化され、深緑色を呈するグライ層が存在する。

【No. 26】 我が国におけるニホンジカの特徴やその森林被害に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

1. 令和4年のニホンジカによる森林被害面積は、野生鳥獣による被害の約3割となっており、ノネズミによる森林被害に比べて少ない。
2. ニホンジカは特別天然記念物に指定されており、複数の亜種が北海道から沖縄県までに分布する。ニホンジカは、1年に数回出産し、1回の出産数は平均4～5頭である。
3. ニホンジカによる森林被害には、植栽地の苗木への枝葉食害がある。また、スギやヒノキの人工林などの壮齢林では、樹皮はぎの被害も報告されている。
4. 北海道を除くニホンジカの個体数は、平成23年度に比べると令和3年度では半減した。これは、地球温暖化の影響により夏期の猛暑日が増え、繁殖力が低下したためである。
5. ニホンジカの森林被害の防除のため防護柵や落とし穴の設置が行われている。防護柵は、一度設置すれば、その後の維持管理に費用や労力を要しないという利点がある。

【No. 27】 我が国の林業樹木の病虫害に関する記述A、B、Cのうち、関連する病名又は昆虫の組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. この病害は、スギの苗木で発生し、地際に近い枝葉の基部に赤褐色の斑点ができ、次第に苗木全体に広がる。防除方法としては、罹病苗の早期焼却やボルドー液散布がある。
- B. この昆虫は、産卵する際に樹木内に菌類を持ち込む。ふ化した幼虫は、樹木内で増殖した菌類を餌にする。一方、増殖した菌類は、樹木の通道組織を破壊し、樹木の枯死を引き起こす。
- C. この昆虫は、春先にスギやヒノキの樹皮のすき間に産卵する。ふ化した幼虫が形成層回りから辺材まで食い進んでできた穴に腐朽菌が入り込むため、ハチカミといわれる腐れや変色が生じ、木材の価値を落とす原因となる。

	A	B	C
1. 赤枯病	カシノナガキクイムシ	スギカミキリ	
2. 赤枯病	カシノナガキクイムシ	スギノアカネトラカミキリ	
3. 赤枯病	マツノマダラカミキリ	スギノアカネトラカミキリ	
4. 漏脂病	カシノナガキクイムシ	スギカミキリ	
5. 漏脂病	マツノマダラカミキリ	スギノアカネトラカミキリ	

【No. 28】 次は、植生遷移に関する記述であるが、A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

植生遷移において、森林伐採や山火事などにより、種子や根株が存在する状態から始まる遷移を **A** という。遷移初期には、開けた明るい場所へ陽生植物が侵入し、その後、強い光の下で良く成長するアカメガシワなど **B** の低木林に置き換わり、次第に陽樹が成長する。陽樹林の林床は暗くなるため、遷移の進行に伴い、陽樹は減少し、弱い光でも生育できる陰樹が芽生えはじめ、やがてタブノキやアラカシなどの陰樹が優占する **C** となる。

	A	B	C
1. 一次遷移	先駆種		生活林
2. 一次遷移	エリートツリー		極相林
3. 一次遷移	精英樹		二次林
4. 二次遷移	先駆種		極相林
5. 二次遷移	精英樹		二次林

【No. 29】 角測量の観測方法や計算方法に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 1対回の観測を行うと、正位と反位の和を取ることによって器械的な誤差が消去できる。作業の効率性を重視し、どのような場合でも1対回のみでの観測で終了する必要がある。
2. 方向観測法は、水平面で、1点の周りに複数の測点がある場合のほか、倍角差や閉合差を求めるときに行う。倍角差は、各対回の同一視準点に対する較差のうち、最大値から最小値を差し引いて求める。
3. 鉛直面において、鉛直線(天頂)からの角度を偏角、水平線からの角度を高低角という。また、高低角 α が $\alpha < 0$ のときの α を仰角、 $\alpha > 0$ のときの α を俯角という。
4. 1対回の鉛直角観測における、望遠鏡正反の観測値の合計は理論上 180° となるが、実際には、誤差が含まれている。この誤差をプランク定数という。
5. 角測量器械の誤差は、調整が不完全なために起こる誤差と構造上の欠かんによる誤差の二つに分けられる。調整が不完全なために起こる誤差には、鉛直軸誤差や水平軸誤差などがある。

【No. 30】 表は、既知点 A(標高 20.000 m)より環状に水準測量を行ったときの計算前の昇降式野帳である。測点 C における調整標高(m)として最も妥当なのはどれか。

ただし、閉合誤差は許容誤差以下であるものとする。

単位(m)

測点	距離	後視	前視	昇(+)	降(-)	測定標高	調整量	調整標高
A	0.000	1.200				20.000		
B	30.000	2.120	1.566					
C	20.000	1.911	1.890					
D	30.000	0.778	0.950					
A	20.000		1.613					

1. 19.864 m
2. 19.867 m
3. 19.869 m
4. 20.130 m
5. 20.136 m

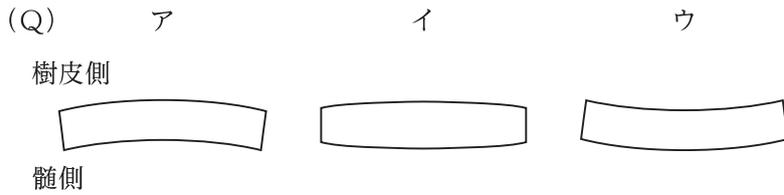
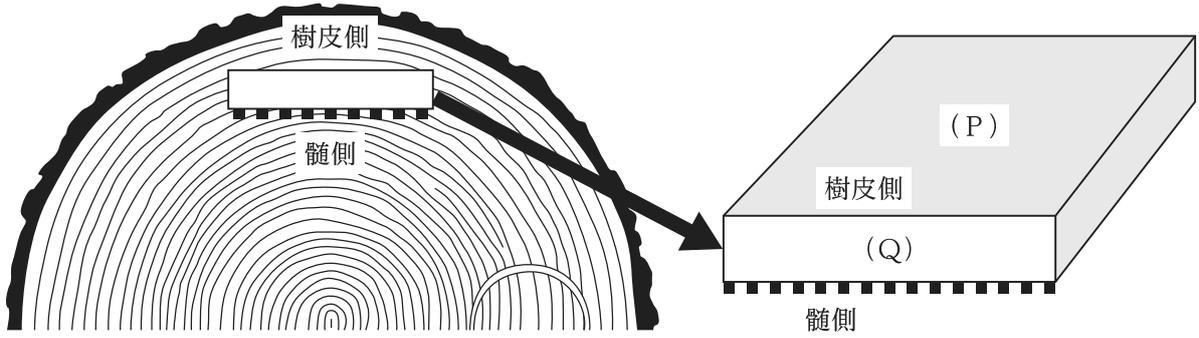
【No. 31】 木材組織に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 我が国では、早材は冬の間形成され、細胞壁の薄い小さな細胞で構成されるのに対し、晩材は夏から秋にかけて形成され、細胞壁の厚い大きな細胞で構成される。
2. 成長した樹木の横断面では、外周部の端材と中心部の心材で、色や水分含量に違いがみられることがある。スギは、材全体が白っぽく、外周部と中心部の色の濃淡は不明瞭である。
3. 広葉樹の道管は、道管要素という細胞によって構成されている。横断面での道管の配列は、樹種により様々で、環孔材や散孔材などに区分される。
4. 樹脂道は、縦軸方向に走る管状の細胞間げきであり、ナラ類やカシ類で見られる。エピセリウム細胞という分泌細胞によって囲まれており、樹脂道の内部はチロースが充満している。
5. 仮道管は、針葉樹特有の組織であり、通水機能と樹体の支持機能を有する。仮道管の細胞壁には、単壁孔が存在し、この孔を通じて水分が移動する。

【No. 32】 次は、木材の性質等に関する記述であるが、A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

図は、丸太の断面とそこから切り出した直方体の板を模式的に表したものである。

この板の髄側の面を と呼び、この板の3断面のうち(P)に該当する断面を と呼ぶ。また、この板が乾燥により変形したとき、(Q)に該当する断面の形状は となる。



- | | A | B | C |
|----|----|----|---|
| 1. | 木裏 | 板目 | ウ |
| 2. | 木裏 | 柁目 | ア |
| 3. | 木表 | 板目 | イ |
| 4. | 木表 | 柁目 | ア |
| 5. | 木表 | 柁目 | ウ |

【No. 33】 木材の化学成分とその利用に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 木材を構成する主要な成分は、セルロース、リグニン、タンニンの三つである。タンニンがミクロフィブリルという束状の構造を形成し、細胞壁を構成している。
2. セルロースは、自然界では、木本植物に特有の成分であり、その重合度は 100 以下の低分子化合物である。樹木の組織内では、主に細胞間層に単独で存在している。
3. ヘミセルロースは、セルロース系の多糖類の総称であり、針葉樹材に含まれる主なヘミセルロースは、ロジンである。その用途は、フィルムや化学繊維など多岐にわたる。
4. 木材中のリグニンは、細胞が成熟するに従って分解され、その量は減少する。改質リグニンは、間伐材を破碎し、水酸化ナトリウムと硫化ナトリウムを用いて蒸煮したものである。
5. セルロースナノファイバー(CNF)は、セルロースの繊維をナノメートルレベルまでほぐしたものである。軽量ながら高強度で膨張・収縮にくい、保水性に優れるなどの特性がある。

【No. 34】 木材製品や接着剤に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 合板は、ひき板(ラミナ)の繊維方向を交互に直交させて接着した木材製品である。目的に応じて様々な厚さのものがあり、単板の数は、一般に、偶数である。
2. 集成材は、木材の小片又は木材繊維に合成樹脂接着剤を塗布し、熱圧成形した木材製品である。家具などに使用する構造用集成材と柱・梁^{はり}などに使用する造作用集成材に分けられる。
3. LVL は、直交集成板ともいわれ、大規模な建築物用に開発された木材製品である。長尺材を造る場合には、LVL どうしをフィンガージョイントでつなぎ合わせる。
4. ユリア樹脂接着剤は、ユリアとホルムアルデヒドを原料とする。硬化後は無色透明になる水溶性の接着剤であり、ホルムアルデヒドの放散量が多いという欠点がある。
5. レゾルシノール樹脂接着剤は、レゾルシノールとアセトアルデヒドを原料とする。常温で硬化するが、耐久性が低い^{ため}、用途は、家具や住宅の内装に限られる。

【No. 35】 我が国の特用林産物やその動向に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。なお、データは、「令和5年版 森林・林業白書」による。

- A. しいたけは、子のう菌類に属する木材腐朽菌の一種である。生しいたけは、主な生産地であった東北地方が東日本大震災で被害を受けたため、平成23(2011)年以降、生産量が激減し、その代わりに乾しいたけの生産量が増加している。
- B. 漆は、樹木であるウルシの樹液を精製した塗料で、工芸品や建築物等の塗装などに利用されてきた。国内消費量の大部分を中国からの輸入が占める一方、岩手県などの各産地ではウルシ林の育成・確保等の取組が進められている。
- C. 木炭*の国内生産量は、長期的に増加傾向で推移している。木炭のうち、備長炭は、代表的な黒炭であり、白炭よりも炭質が軟らかく着火しやすいため、飲食店で焼き鳥やうなぎの蒲焼きなどに利用されている。
- D. 竹材は、身近な資源として、日用雑貨、工芸品等様々な用途に利用されてきたが、その需要は減退し、竹材の生産量は平成29年以降減少傾向で推移している。管理が行き届かない竹林の増加や、周辺森林への竹の侵入等の問題も生じている。

* 黒炭、白炭、粉炭、竹炭及びオガ炭

- 1. A
- 2. A、C
- 3. B、D
- 4. A、B、D
- 5. B、C、D

【No. 36】 植物の環境応答とホルモンに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 植物ホルモンのうちオーキシンは、植物自体が体内で合成できないため、根粒菌などの共生菌が合成して植物に受け渡している。
2. ジベレリンは、種子の休眠の解除に関与する植物ホルモンである。スギやヒノキの採種園では、種子を大量生産するため、ジベレリン処理による着花促進が行われている。
3. 頂芽優勢は、側芽を切り取ったとき、頂芽が急激に成長を始める現象をいう。この現象は、側芽を切り取った刺激を受けて、頂芽でサイトカイニンが作られることで起こる。
4. アブシシン酸は、花芽分化の誘導に関与する植物ホルモンである。また、フロリゲンは、植物の落葉を促す働きや、果実の熟成を促す働きをする植物ホルモンである。
5. 組織培養によって植物細胞を脱分化させるとプロトプラストが形成される。これを根や葉に再分化させるには、酢酸カーミン溶液とサイトカイニンを与える。

【No. 37】 生態系に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 生態系は、生物群集とそれらを取り巻く無機的環境から構成される。生物を取り巻く無機的環境が、生物に影響を及ぼすことを環境形成作用という。
2. 地球に外部から加えられるエネルギーは、太陽エネルギーと風力エネルギーである。植物は、太陽からの光エネルギーを利用して、一酸化炭素と水から有機物を合成する光合成を行う。
3. 同化は、消費者が他の生物を食物として摂取し、分解・吸収することである。また、生産者を一次消費者が食べ、さらにそれを二次消費者が食べるというつながりを連鎖反応という。
4. 窒素循環の過程で、動植物の遺体に含まれる脂質が分解されると、アンモニア態窒素となる。アンモニア態窒素は、窒素固定細菌の働きにより硝酸態窒素となり、植物に吸収される。
5. 植物は、光合成により自ら有機物を合成するため、独立栄養生物といわれる。これに対し、他の生物が合成した有機物を摂取する動物は、従属栄養生物といわれる。

【No. 38】 我が国の生態系とその役割に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 都市では、公園や社寺林などの緑地が生物の貴重な生息・生育地となっている。また、都市緑地には、防災機能やヒートアイランド現象を緩和する機能もある。
2. 水田は、湛水時には、タニシやヤモリなど多くの生物の生息地となる。化学肥料や農薬が多量に使用されているが、土壌中で好気性微生物が毒素を分解するため、生態系に影響は無いとされている。
3. 里山は、人間の活動と深い関わりがあり、ツガなどから成る広葉樹林は薪炭材に利用されてきた。人間活動による生物多様性の劣化を改善するため、アライグマなどの野外放出が行われている。
4. よく発達した森林では、高木層と低木層の2層から成る階層構造がみられ、生物の多様性が保たれている。また、我が国の森林土壌は強アルカリ性であり、酸性雨を中和する働きがある。
5. 我が国の河川は、セーヌ川など世界の河川と比べて、その延長に対する勾配が緩やかで、多様な生物が生息・生育している。生活排水などによる水質汚染の程度に応じて一級河川と二級河川に区分される。

【No. 39】 地球温暖化とその対策に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 地球温暖化は、二酸化炭素や二酸化硫黄などの温室効果ガスにより地球表面の温度が上昇することである。IPCC*は、地球温暖化の主な原因を火山活動の活発化であると断定している。
- B. 我が国への気候変動による影響として、高山動植物の生息・生育地の拡大、熱中症による死亡者数の増加、カエデの紅葉日の早期化などが現時点で既に現れている。
- C. 森林の樹木は、大気中の二酸化炭素を吸収し、炭素を貯蔵している。また、木材は、その利用によって炭素を長期的に貯蔵することや再生可能エネルギーとして利用することで、地球温暖化防止に貢献することになる。
- D. 気候変動対策の一つには、生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)といった考え方がある。海岸林は防風機能や津波被害の軽減機能を有しており、海岸林の適切な整備や保全は、災害リスクの低減につながる。

* 気候変動に関する政府間パネル

- 1. A、B
- 2. A、D
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 40】 リモートセンシング及び地理情報システムに関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. リモートセンシングは、調査対象の可視光線の透過特性を処理することにより、遠く離れた位置から、対象物の種類や状態を判断する技術である。
- B. 地理情報システム(GIS)は、測位衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムで、自動車や農業機械用のナビゲーションシステムなどで利用されている。
- C. 国土数値情報は、日本全体を経緯度に沿って1 km²ごとの面積の格子(メッシュ)を基本単位として分けて、地形、土地利用、道路等の国土に関わる基礎情報を数値化したものである。
- D. メッシュ気象データは、アメダス観測点等で得られた気象データと国土数値情報の標高・地形・都市因子との関連性をもとに、メッシュ単位で整備された気象・気候データであり、これにより、気象観測点がないほぼ全ての地域の気象・気候条件を知ることができる。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

G2-2024 林業 専門 (多肢選択式)

正答番号表

No	正答	No	正答
1	4	21	2
2	2	22	2
3	4	23	1
4	5	24	1
5	3	25	4
6	4	26	3
7	3	27	1
8	1	28	4
9	5	29	5
10	4	30	3
11	2	31	3
12	3	32	1
13	3	33	5
14	2	34	4
15	4	35	3
16	4	36	2
17	5	37	5
18	3	38	1
19	2	39	5
20	1	40	5