

G2-2022-

林 業

試 験 問 題

注 意 事 項

1. 問題は **40 題(27 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。

途中で退室する場合……本試験種目終了後の問題集の持ち帰りを

希望しない

【No. 1】 我が国の森林資源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3年版 森林・林業白書」による。

1. 森林面積は、この50年間、造林面積の増加によって増加傾向が続いており、平成29年3月末現在、5,000万 ha を超えている。
2. 平成29年3月末現在、森林面積のうち約7割が人工林である。また、人工林面積に占める私有林面積の割合は3割程度であり、国有林面積の割合よりも低い。
3. 人工林の主要樹種の面積構成比は、平成初期はスギ、ヒノキなどの針葉樹が大部分を占めていたが、近年の広葉樹の植栽増加によって、平成29年3月末現在、広葉樹が5割を超えている。
4. 人工林の齢級構成(面積ベース)は、近年の再生林の増加によって若返りが進み、平成29年3月末現在、その半数が3齢級以下となっている。
5. 森林蓄積は人工林を中心に年々増加してきており、平成29年3月末現在、約52億 m^3 となっている。このうち、人工林が約6割を占めている。

【No. 2】 世界の森林資源の動向や国際的な取組に関する記述ア～エのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。なお、データは、「令和3年版 森林・林業白書」によるものであり、文中のFAOとは国際連合食糧農業機関のことである。

ア. FAOの「世界森林資源評価2020」によると、2020年の世界の森林面積は、陸地面積の約6割を占めている。1990年以降の世界の森林面積は、中国などで温帯林が減っているものの、アフリカ、南米などでは植林等により増えているため、世界全体としては増え続けている。

イ. FAOは、2020年以降の新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、世界的に経済が停滞し、都市部の雇用が減少することによる農村部への人口移動、薪や食料など様々な生活必需品を提供する森林への圧力増大などから、森林の減少及び劣化が拡大するおそれを指摘している。

ウ. 国際的な森林認証制度には、我が国を始めアジア太平洋の国々で構成される森林管理協議会が管理するFSC認証などがある。我が国の森林面積に占める認証森林の割合は、令和2年末現在、8割を超えており、欧州や北米の国々と同様に高い水準となっている。

エ. 地球サミット*以降、持続可能な森林経営の進展を評価するための国際的な基準・指標の作成及び評価が進められている。モントリオール・プロセスには、我が国を含む12か国が参加し、共通の基準・指標に基づき各国の森林経営の持続可能性の評価及び公表に取り組んでいる。

* 1992年開催の「国連環境開発会議」

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

【No. 3】 我が国の林業の動向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3年版 森林・林業白書」による。

1. 令和2年のスギ山元立木価格は、国内の木材需要の増加により、前年と比べて2倍程度上昇し、約12,000円/m³となった。
2. 製材、合板及びチップ用材に供給された国産材の素材生産量は、平成14年以降増加傾向にあり、令和元年には約2,200万m³となった。
3. 森林組合は、民間事業者で構成された共同事業者である。主な事業は、林産物の販売・加工であり、事業取扱高の約8割を占める。
4. 林業従事者は、平成27年には約10万人となり、50年前の約半分に減少した。一方、林業従事者に占める女性の割合は、任意団体による活動の輪が広がり、平成27年には3割を超えた。
5. 林業労働災害は、造材作業中に発生することが多いが、被災の状況が目撃されやすいため、近年は、同作業中に死亡に至る重大事故は発生していない。

【No. 4】 我が国の木材産業の動向と木材需給・利用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3年版 森林・林業白書」による。

1. 製材工場のうちJAS(日本農林規格)の認証を取得したものの割合は半数を超えているが、令和元年の製材品出荷量において、建築用材に占める人工乾燥材の割合は1割に満たない。
2. 木材自給率は、平成14年に過去最低となった後、上昇傾向で推移し、令和元年には約38%となった。
3. 木材輸出は、国内需要の高まりを受けて平成25年以降減少傾向にある。令和2年の輸出先は、欧州が最も多くなっている。
4. 新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合(木造率)は、令和2年において9割を超えている。また、同年に着工された木造住宅は、木質プレハブ工法によるものが最も多くなっている。
5. 木質ペレットは、通常の木材に比べて、含水率が低く燃焼しやすいもののエネルギー密度が低いことなどにより、国内生産量が平成15年から減少し続けている。

【No. 5】 我が国の国有林野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3年版 森林・林業白書」による。

1. 国有林野は国民の重要な財産であり、現在、宮内庁、国土交通省及び林野庁が国有林野事業として共同で管理している。国有林野事業は、林産物の供給に重点を置いた事業を企業的に運営するため、平成25年4月から特別会計で行う事業に移行した。
2. 国有林野の経営に当たり、個々の国有林野を重視すべき機能に応じて区分している。このうち、山地災害防止タイプの森林面積が最も多い。山地災害防止タイプの森林では、木材の生産に加えて、間伐等の森林整備についても一切行わないこととされている。
3. 国有林野事業では、歴史的に重要な木造建造物や各地の祭礼行事などの次代に引き継ぐべき木の文化を守るため、「木の文化を支える森」を設定している。「木の文化を支える森」には、歴史的木造建造物の修復等に必要な木材を安定的に供給することを目的とする「古事の森」などがある。
4. 国有林野事業では、自ら森林づくりを行うことを希望するNPO等と協定を締結して森林づくりのフィールドを提供する「緑の回廊」を設定している。「緑の回廊」は、令和2年4月現在、東北森林管理局及び関東森林管理局の管内にのみ設定されている。
5. 国有林野事業から供給される木材は、国産材供給量の半数程度を占めており、令和元年度の木材供給量をみると、素材(丸太)によるものよりも、立木によるもの(丸太換算)の方が多くなっている。

【No. 6】 次は、我が国の保安林制度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3年版 森林・林業白書」による。

保安林とは、、土砂の崩壊などの災害の防備、生活環境の保全・形成など、特定の公益的な目的を達成するため、農林水産大臣又は都道府県知事によって指定される森林である。令和元年度末現在、全国の森林面積の約 割に当たる森林が保安林に指定されている。

保安林に指定されると、それぞれの目的に沿った森林の公益的機能を確保するため、立木の伐採や土地の形質の変更などが規制されることとなり、これらの行為を行うためには の許可が必要となる。

A	B	C
1. 水源のかん養	5	林野庁長官
2. 水源のかん養	5	都道府県知事
3. 水源のかん養	3	林野庁長官
4. 木材の生産	5	都道府県知事
5. 木材の生産	3	林野庁長官

【No. 7】 森林の測定に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 立木材積表法とは、測定した胸高直径などから材積表を用いて立木の材積を求めるものである。材積表には、胸高直径と樹高の二つの変数から材積を求める二変数材積表などがある。
2. フーベル式とは、丸太の元口断面積に長さを乗じて丸太の材積を求めるものであり、樹幹の形状が円柱や放物線の場合は過大の値となる。
3. 全林毎木法とは、一般に、林分にある全ての立木の胸高直径、樹高、枝下高を測定し、材積を求めるものである。立木の胸高直径は測竿、樹高や枝下高は輪尺を用いて測定する。
4. 標準木法とは、林分の中で成長の最も優れた木の測定から林分の様子を推定するものである。この測定に用いる木を各直径階の立木本数に比例して選ぶ方法を単級法という。
5. 標準地法とは、統計的手法により無作為に選定した標準地内の立木の一部を測定し、林分全域の材積を推定するものである。標準地法は、収穫調査などの森林調査で広く用いられている。

【No. 8】 森林施業に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 森林の更新から伐採までの期間に、地ごしらえや休閑期を合わせた期間を伐期という。我が国の市町村森林整備計画で定められた標準伐期齢は、生理的伐期齢が採用されている。
- B. 法正林を成立させるためには、法正齢級分配、法正林分配置、法正蓄積、法正成長量の四つの条件を満たす必要がある。
- C. 森林の収穫規整にはいくつかの方法がある。我が国では、江戸時代の番山制度において材積配分法が用いられたほか、現在は法正蓄積法の一つである区画輪伐法が主流となっている。
- D. 森林施業の作業法には、一般に、ある区域の全ての立木を一度に伐採する「皆伐作業」、予備伐、下種伐、後伐など数回の伐採を通して更新を図る「漸伐作業」などがある。

1. A、B
2. A、C
3. A、D
4. B、C
5. B、D

【No. 9】 ある林分において、2015年に測定した材積が 180 m^3 (1 ha 当たり)、2020年に測定した材積が 220 m^3 (1 ha 当たり)であったとき、プレスラーの式を用いて求めた材積成長率として最も妥当なのはどれか。

1. 3.2%
2. 3.6%
3. 4.0%
4. 4.4%
5. 4.8%

【No. 10】 リモートセンシングやGIS(地理情報システム)に関する記述ア～エのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

ア. 航空レーザ測量は、地上から反射・放射される電磁波を受動的に測定し、地形の形状を調べる技術である。一般に、測定精度が低く、微地形の判読や森林の蓄積量の推定には適さない。

イ. 衛星画像は、樹種や分布域など森林資源に関する調査のほか、異なる時期のデータと比較して、土地利用の変化や災害による被害などを把握するための調査にも利用されている。

ウ. GISの地図情報のデータ形式において、画像を点の集まりとして表現したデータをベクターデータと呼ぶ。また、この画像を構成する一つ一つの点をポリゴンと呼ぶ。

エ. 空中写真の撮影は、同一コースの隣り合った写真が通常60%以上重なるように設定される。この重複した2枚の組写真を利用すると、写真を立体的に見ることができる。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. ア、エ
4. イ、ウ
5. イ、エ

【No. 11】 種子の採取と保存、発芽に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 育苗用の種子を確保するためには、樹木の結実特性を理解する必要がある。例えば、アカマツは開花当年の秋に結実し、ミズナラは開花翌年の春に結実する。
2. 種子採取用に管理している樹木の場合、開花・結実を促進させるため、リン酸肥料を控えめにして窒素肥料を多く施したり、アブシシン酸と呼ばれる植物ホルモンを葉面散布したりする。
3. スギ、ヒノキなどの針葉樹の小粒種子は、一般に、長期間健全に保存するために乾燥状態を保つ必要があり、精選・乾燥させた後、容器に入れて密封し、低温で貯蔵する。
4. 種子の標準発芽率は、一般に、スギ、ヒノキなどでは100%に近い値を示すが、アカマツやクロマツでは状態のよいものでも10%程度である。
5. 種子の発芽促進処理の方法の一つに浸水法がある。浸水法とは、種子を一般に6か月～1年程度冷水に浸すもので、ニセアカシアやウルシなどの硬い種子に適する。

【No. 12】 我が国の人工造林に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. スギの一斉造林の場合、植栽密度は3,000本/ha程度とするのが一般的である。幼時の成長が早い陽樹のカラマツは、これよりも少なく植栽(疎植)することが多い。
2. 高級建築材を生産する吉野林業では、1,000本/ha程度の疎植が行われている。一方、かつて造船用材(弁甲材)を生産していた^{おび}飢肥林業では、10,000本/haを超える密植が行われていた。
3. 地ごしらえとは、立木の伐採後、地力を回復させるために、バックホーなどの重機で林地を耕し、施肥を行う作業である。地ごしらえから植栽までは、一般に1年以上間をあける。
4. 苗木の植え付け方法は、正三角形植えが最も一般的で容易な方法である。急傾斜地では、樹冠が斜面上側に発達して片寄った形となるため、正方形植えが有効である。
5. 苗木(裸苗)の植え付けでは、掘った植え穴に苗木を入れて、植え穴周辺の落ち葉などの地被物とともに土を被せる。根元の土を踏み固めると、苗木の活着に悪影響が出るため注意する。

【No. 13】 図は、枝隆（^{しりゅう}枝の付け根のふくらみ）の発達したスギの生枝を表したものであるが、無節性の高い大径材生産のように、製材品に多少節が出ることを想定して、変色を抑制する枝打ちを行うとき、この枝の切り離し方に関する記述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. アのように、枝隆を残して枝を打つ。
- B. イのように、幹にほぼ平行に枝隆を除去して枝を打つ。
- C. ウのように、幹をえぐりながら枝隆を除去して枝を打つ。

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



【No. 14】 林木の密度管理に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 林木は一般に、生育密度が高いほど相互の競争が激しく、直径成長が速くなる。また、下枝が発達して幹は完満な形状になる。
- B. 林分収穫表は、ある樹種に対し一定の作業法を採用した場合の林分の成長経過を示した表である。この収穫表は、現実林分の将来の成長量や収穫量を予測する際の目安となる。
- C. 相対幹距は、林分の平均樹間距離に対する平均胸高直径の割合を百分率で示したものである。スギやヒノキの場合、相対幹距が20を超えると林分が混み過ぎの状態とされる。
- D. 林分密度管理図には、最多密度曲線に平行に走る収量比数曲線がある。この収量比数曲線は、林分の混み具合を相対的に示したものである。

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

【No. 15】 植物の系統や樹木の器官に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 種子植物には、胚珠がむき出しの裸子植物と胚珠が子房に包まれている被子植物がある。被子植物は現在地球上で繁栄している植物群で、その現生種の数は裸子植物よりも多い。
2. 葉の形態は樹種によって異なり、例えば、ミズナラの葉は掌状複葉で葉縁には鋸歯が全くなく、クスノキの葉は心形の単葉で葉縁には大きく不規則な鋸歯がある。
3. 根系の形態は樹種によって異なり、ヒノキやカラマツは深根性樹種である。また、根系は土壌の状態からも影響を強く受け、一般に地下水位が高いと深くまで分布する根系となる。
4. 針葉樹では、スギを始め大部分の樹種が、雄花と雌花が別々の木につく雌雄異株である。また、広葉樹の花は、ソメイヨシノやヤブツバキなど「がく」がなく花弁のついたものが多い。
5. 種子の形態は散布様式と関わりがあり、ブナなどの種子は軽く翼があり風に飛ばされやすいため風散布型、アカマツやイタヤカエデの種子は自重で落下するため重力散布型と呼ばれる。

【No. 16】 次は、我が国の森林土壌における土壌層位の一般的な特徴に関する記述であるが、ア、イ、ウ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。

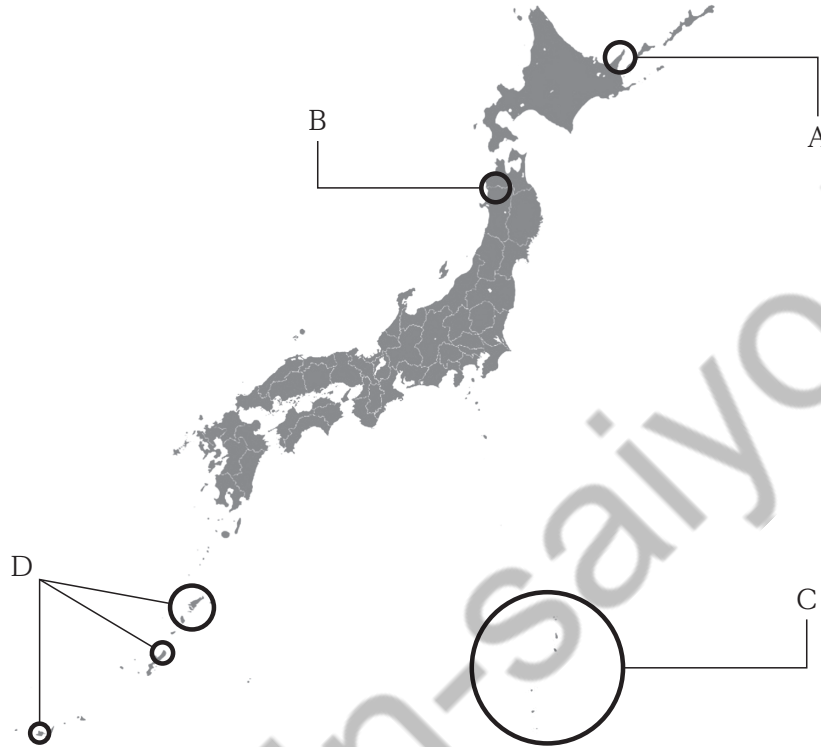
- ・ ア は、鉍質土層の最上層で、外界の影響を強く受けて発達し、腐植を多く含み暗色を呈している。
- ・ イ は、鉍質土層の最下層で、母材又は砂・粘土や風化岩石の層である。
- ・ ウ は、落葉・落枝などの有機物が堆積した層(A₀層)のうち、有機物がほとんど分解していない層である。落葉層とも呼ばれる。

- | | ア | イ | ウ |
|----|----|----|----|
| 1. | A層 | C層 | L層 |
| 2. | A層 | C層 | H層 |
| 3. | A層 | F層 | H層 |
| 4. | B層 | C層 | L層 |
| 5. | B層 | F層 | H層 |

【No. 17】 我が国の森林病虫害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3年版 森林・林業白書」による。

1. ナラ枯れは、体長 10 cm 程度の大型甲虫であるカシノナガクイムシの幼虫が樹幹内に侵入して食害することにより、ナラ類やバラ科の果樹が集団的に枯死する現象である。
2. 松くい虫被害は、体長約 1 mm のマツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリなどによって運ばれてマツ類の樹体内に侵入することにより、マツ類が枯死する現象である。
3. スギカミキリは、生立木の枯れ枝のつけ根近くに産卵し、ふ化した幼虫が形成層付近を食い進む。この食害跡に腐朽菌が入り込み、トビクサレといわれる腐れや変色が生じる。
4. スギノアカネトラカミキリは、生立木の樹皮のすき間に産卵し、ふ化した幼虫が樹幹の心材まで食い進む。加害された樹木の多くは、重大な生育障害が生じて枯死する。
5. 我が国の森林病虫害被害量は、温暖化の影響で病虫害の分布域が拡大したため、約 40 年前と比べると 5 倍以上に増加しており、令和元年現在、ナラ枯れによるものが最も多くなっている。

【No. 18】 図は、令和3年12月現在、我が国の世界自然遺産に登録されている全5件のうち、4件の位置を表したものである。図中の我が国の世界自然遺産の位置A～Dと、それらの特徴を説明したア～エの組合せとして最も妥当なのはどれか。



- ア. 海水の影響を受けた海と陸がつながる豊かな生態系がみられる。サケ類や希少なシマフクロウ、高密度に生息するヒグマなどの多くの生物がこの豊かな生態系を形づくっている。
- イ. 東アジア最大級の原生的なブナ林が広がっている。イヌワシやクマゲラを始めとする希少な鳥類や、カモシカやツキノワグマなどのほ乳類が生息している。
- ウ. これまで一度も大陸と陸続きになったことがなく、ムニンノボタンなど固有の生物が多くみられる。カタツムリなどは、環境に合わせて形態を変化させ、種の分化を繰り返している。
- エ. 生物種数が多く、また、イリオモテヤマネコ、アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナなど、多くの固有種や絶滅危惧種の生息・生育地となっている。

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

【No. 19】 我が国の治山の歴史と現状に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 江戸時代においては、森林資源が豊富に存在したため、幕府が発出した「山川の掟」により、森林伐採が積極的に推進され、伐採後の植林も同時に奨励された。「山川の掟」の考え方は、今日に至るまで森林経営管理制度として引き継がれている。
- B. 明治期に入ると、近代産業の発展に伴う木材需要の高まりにより、森林伐採が盛んに行われた結果、森林の荒廃が進み、災害が頻発したことなどを背景に、森林法が制定された。森林法は、同じ頃に制定された河川法、砂防法と合わせて治水三法と呼ばれている。
- C. 昭和期において、戦時中の軍需物資や第二次世界大戦後の復興のための木材が大量に必要となり、森林が大量に伐採された結果、戦後、森林は大きく荒廃し、台風等による大規模な山地災害や水害が発生した。このため、国は治山事業等により荒廃地の復旧を行った。
- D. 近年の気候変動による山地災害や洪水災害の激化を踏まえ、現在の治山事業では、ダムなどの施設整備に特化した事業を進めており、従来実施されてきた植栽などの森林整備は行わなくなった。また、大規模災害に迅速に対応するため、治山事業は全て国が実施している。

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

【No. 20】 侵食現象に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 荒廃溪流(荒廃流域)において、侵食が起こる地域は土砂流送域と呼ばれ、扇状地などが形成されることが多い。
2. 侵食の素因とは、大地の侵食されやすさを決める因子で、地形、地震、風などがある。地形因子の中では山腹傾斜角が侵食との関係が深く、傾斜が緩やかなほど侵食が発生しやすい。
3. 侵食の素因の一つに土壌がある。一般に、粘性土は侵食されやすく、花崗岩が風化してできた「シラス」や九州南部に分布する「マサ」は侵食されにくい。
4. 侵食の誘因とは、侵食を起こすエネルギーとなる因子で、降雨、降雪などがある。降雨は地上に降下したのち、地表面流や地下水流などになって侵食を引き起こす力として働く。
5. 雨水による土壌斜面の侵食は、一般に、雨裂侵食(ガリーエロージョン)から始まり、細流侵食(リルエロージョン)を経て、層状侵食(シートエロージョン)に発達する。

【No. 21】 土砂などの移動現象と災害に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 表層崩壊は、雨水が集まりにくい凸斜面に多く発生する。崩壊する際は、土塊の乱れは少なく、原形を保ちつつ動く場合が多い。
2. 深層崩壊とは、厚く堆積した表層土が崩壊する現象である。深層崩壊は、一般に表層崩壊に比べて崩壊規模は小さく、発生頻度が高い。
3. 地すべりは、降雨強度の影響を強く受けて、主として砂質土を滑り面として滑動する。我が国の地すべりは、中央構造線沿いの破碎帯地域で最も多く発生している。
4. 土石流とは、斜面上の土砂が安定性を失って崩落する現象である。土石流は、一般に降雨による影響は受けず、地震の振動に起因して突発的に生じる。
5. 火砕流とは、噴火により放出された破片状の固体物質と火山ガスなどが混合状態で、地表に沿って流れる現象である。雲仙普賢岳では、噴火活動再開後の平成3年に、大規模な火砕流が発生した。

【No. 22】 山腹工事に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 山腹土留工とは、山腹斜面を階段状に切りつけて、斜面の安定性の確保、植生生育のための基礎を造成する工事である。山腹土留工の工種には、伏せ工と筋工がある。
2. 山腹埋設工とは、山腹斜面の地盤内に暗きょ排水設備を設置するもので、地域内に地下水を浸透させることで崩壊斜面を安定化させる工事である。
3. のり切工とは、斜面に犬走りを設けて溝を掘り、犬走りの内側に石やヤナギ類などで犬走り部を保護し緑化する方法であり、60°以上の急斜面で実施される。
4. 植栽工とは、種子、肥料及び土を斜面に散布する方法である。散布後は、種子の成長を促進させるため、わらやアスファルト乳剤などで被覆しないことが一般的である。
5. はげ山、崩壊地の緑化に用いる草本種は、やせ地や乾燥に耐えられるもの、成長が早いもの、根系がよく発達するものなどの条件を満たしたものを組み合わせて使用する。

【No. 23】 林道の構造に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 全幅員は、車道幅員、路肩、側溝及び盛土・切土のり面から成る。林道規程において、路肩の幅員は、自動車道の級別や車線の数の違いによらず、一律0.25 mと定められている。
2. 林道の平面曲線には、複合曲線、背向曲線などがある。複合曲線は、設定が簡単で運転しやすいため一般的に用いられる。また、急傾斜地では勾配緩和を目的に背向曲線が用いられる。
3. 縦断勾配は、排水を良くして路面崩壊を防ぐために設けられる。排水を最も効率的に排出するための最大の勾配を最急勾配といい、林道では20%以上とすることが一般的である。
4. 車両が安全に通行するために、林道の上方一定限界内に建築物はもちろんのこと、電柱や標識、防護柵なども設置してはならない。この空間確保の限界を建築限界という。
5. 安全視距とは、林道規程において、車道の中心線上10 cmの高さから路肩にある高さ1 mの物体を見通すことのできる距離と定められている。

【No. 24】 林道の土工に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. のり面勾配は、水平長さを1として水平：垂直の長さの比で表す。例えば、水平と垂直の長さが同じときののり面勾配は、設計図などに「1：1」と書き表し、これを1パーミルと呼ぶ。
- B. 林道工事の施工基面を決めるときは、切り取り土量と盛土量ができるだけ等しくなるようにする。つまり、切土を盛土に用い、なるべく過不足のないように設計する。
- C. 軟弱な地盤に盛土する場合は、排水により地盤沈下を防ぐとともに、盛土ののり面勾配を急にし、盛土の底面積を小さくするなど、盛土を十分安定させる。
- D. 切り取りや盛土を設計どおりに施工するため、現場に適切な間隔をおいて杭などを使って出来上がりの形を示す丁張りが設けられる。

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

【No. 25】 我が国の高性能林業機械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3年版 森林・林業白書」による。また、高性能林業機械の保有台数は、国有林野事業で所有する林業機械を除いたものとする。

1. フォワーダとは、伐倒した丸太の一端を吊り上げて、土場まで地引集材する集材専用の自走式機械である。令和元年度のフォワーダの保有台数は、高性能林業機械の中で最も少ない。
2. フェラーバンチャとは、立木の伐倒、枝払い、玉切りの各作業と玉切りした材の集積作業を一貫して行う自走式機械である。フェラーバンチャの保有台数は、近年大きく増加している。
3. プロセッサとは、林道や土場などで、全木集材されてきた材の枝払い、測尺、玉切りを連続して行う自走式機械であり、油圧ショベルをベースマシンにしているものが多い。
4. スキッダとは、玉切りした短幹材をグラップルクレーンで荷台に積んで運ぶ集材専用の自走式機械であり、急傾斜地での集材に適している。
5. ハーベスタとは、立木を伐採し、切った木をそのままつかんで集材する自走式機械であり、造材機能は有していない。令和元年度のハーベスタの稼働率は、90%を超えている。

【No. 26】 我が国の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. タワーヤーダとは、油圧ショベルをベースマシンに、ブーム・アームを架線の元柱として集材する機械である。タワーヤーダは、一般に集材機に比べて集材の速度が速い。
- B. スイングヤーダによる架線集材では、ハイリード式など主索を使う索張り方式が用いられる。スイングヤーダは、一般に集材機に比べて集材可能距離が長い。
- C. エンドレスタイラー式は、タイラー式を基本に、循環索(エンドレス索)を追加し、その両端を搬器に取り付け、エンドレスドラムで走行させる構造が一般的である。
- D. 集材機による集材は、一般に、林地や木材に損傷を与えることが少なく、トラクタの入れない急峻な斜面の集材も行うことができるが、集材架線の架設と撤収に労力と時間がかかる。

1. A、B
2. A、D
3. B、C
4. B、D
5. C、D

【No. 27】 角測量に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. セオドライトの据え付けとは、器械を正しく整準すると同時に、測点上に正しく求心(致心)することである。
- B. セオドライトを傾斜地に据え付ける場合、最大傾斜線の山側に作業する人が立ち、それよりも谷側に器械を据え付ける。このとき三脚は、谷側に1本、山側に2本となるように開く。
- C. 方向法は、水平角の測定において、1点で多くの角を観測する場合に用いられる。一つの方向を基準として、求める測線の方向までの角(方向角)を右回りに測定する点の特徴である。
- D. 鉛直軸誤差は、器械の視準軸と鉛直軸の直交が不完全なために起こるものであり、望遠鏡の正位と反位の測定によってその誤差を消去することができる。

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

【No. 28】 図のように、既知点 A、B 及び C の 3 点から未知点 P の標高を求めるために水準測量を実施し、表 1 のような観測結果を得た。未知点 P の標高の最確値として最も妥当なのはどれか。ただし、既知点の標高は表 2 のとおりとする。

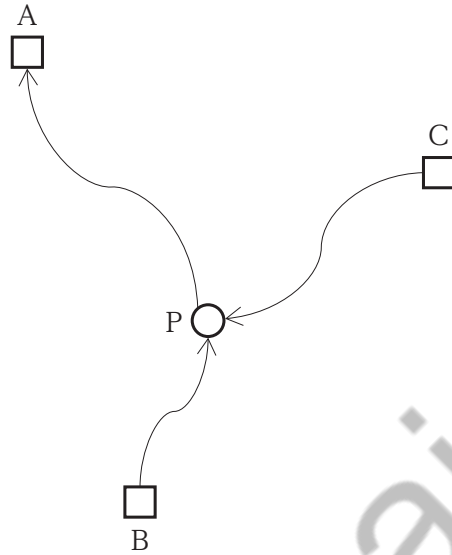


表 1

観測結果		
観測方向	観測距離(km)	観測高低差(m)
P → A	4.8	+1.079
B → P	1.2	+0.612
C → P	2.4	+1.154

表 2

既知点	標高(m)
A	26.300
B	24.600
C	24.064

1. 24.988 m
2. 25.018 m
3. 25.215 m
4. 25.217 m
5. 25.523 m

【No. 29】 木材の構造に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 道管は、主に針葉樹材に認められる。樹木では一般に、心材部の道管は水分で満たされているが、辺材部の道管は内こうにチロースが蓄積するため水分の通道機能を失っている。
2. 仮道管は、針葉樹材の構成要素としては、量的に最も多く存在する。一般に、早材部仮道管は晩材部仮道管に比べて、直径が大きく細胞壁が薄い。
3. 放射組織は、主に樹体の支持に関する機能を担う。針葉樹材の放射組織は、マツ類など一部の樹種でのみ認められる。
4. 柔細胞は、縦軸方向には配列せず放射方向に規則正しく配列するという特徴がある。また、養分の貯蔵としての機能を有しており、細胞壁が厚く、単壁孔などの孔は認められない。
5. 針葉樹材で内こうに樹脂を含んだ柔細胞は、樹脂道といわれる。樹脂道のうち、モミ属などの材において形成層が傷を受けたときに形成されるものを正常樹脂道という。

【No. 30】 木材の物理的性質に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 木材は、細胞壁とすきまで構成されており、その体積の9割以上を細胞壁が占めている。また、木材の密度は樹種によって異なり、スギの場合、一般に全乾密度が 1.0 g/cm^3 を超える。
2. 木材の収縮、膨張は、細胞壁の寸法変化によるものであり、全乾状態から繊維飽和点までの結合水が増減する範囲内において起こる現象である。
3. 木材の収縮率、膨張率は、木材の基準方向によって異なり、一般に、縦軸(繊維)方向が最も大きく、接線方向と放射方向では有意な差はみられない。
4. 木材は金属に比べて熱を伝えにくい。木材は、一般に、含水率が小さくなるほど、また密度が小さくなるほど熱を伝えやすくなる。
5. 木材は、含水率が繊維飽和点を超えても電気をほとんど通さないため、電気の絶縁体として取り扱われる。木材の電気抵抗は、一般に縦軸(繊維)方向よりも繊維に直角の方向の方が小さい。

【No. 31】 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. 木材の主成分には、細胞壁の骨格を構成するリグニンと、その間を充填するセルロース、ヘミセルロースがある。この3成分の中でリグニンの含有量が最も多い。
2. セルロースは、褐色で刺激臭がある。また、木材中で他の物質と強く結合しており、水には溶解するが、酸・アルカリ溶液には高濃度であっても溶解しない。
3. ヘミセルロースは、高分子化した多糖であり、水で処理するとペントースやヘキソースを分解生成する。広葉樹材中のヘミセルロースには、グルコマンナンが最も多く含まれる。
4. リグニンは、一般に、他の主成分より木材試料からの分離が容易であり、硫酸法や塩酸法によって可溶性リグニンを得る方法が用いられる。
5. 硫酸塩パルプ(クラフトパルプ)は、化学パルプの一つであり、水酸化ナトリウムと硫化ナトリウムの混合溶液を用いて、木材を高温・高圧で^{じょうしゃ}蒸煮して製造される。

【No. 32】 木質材料に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 合板は、単板を複数、繊維方向が平行になるよう積層接着した板製品である。国内で生産される合板の原料は、かつては国産材がほとんどであったが、近年は輸入材に置き換わっている。
2. 集成材は、ひき板(ラミナ)を複数、繊維方向が平行になるよう集成接着した製品である。ラミナのたて継ぎでは現在、ほとんどの場合、フィンガージョイントが用いられている。
3. CLT(直交集成板)は、単板を複数、繊維方向が直交するよう積層接着した製品であり、床や壁など面材料には不適で、主に柱や^{はり}梁などの軸材料として用いられる。
4. パーティクルボードは、細かく切削した木材を熱圧成形した板製品であり、接着剤を添加しないため製造が簡易で耐火性に優れているが、遮音性や断熱性に劣る。
5. ファイバーボードは、木質繊維とセメントを用いて圧縮成形した板製品であり、密度の高いものから順に、インシュレーションボード、MDF、ハードボードの三つに分類される。

【No. 33】 きのこに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. きんことは、肉眼で見ることのできる大きさの胞子を形成する菌類の総称であり、シイタケ、マツタケなどの大部分のきのこは子実菌類に属する。
2. 倒木や落ち葉などを栄養源とするきのこ類は、菌根性きのこと呼ばれる。菌根性きのこには、ナメコ、ホンシメジなどがある。
3. きんこの菌糸の成長は、温度、水分などの影響を受ける。シイタケ菌糸の伸長速度は、一般に、0℃付近の低温で培地の含水率20%前後のときに最も大きくなる。
4. きんこの人工栽培のうち、原木栽培は、原木に穴をあけて種菌(種駒)を打ち込み、林間地など自然環境下で原木に菌を蔓延^{まんえん}させてきのこを発生させる方法である。
5. きんこ類は、一般成分として食物繊維やビタミン類がほとんど含まれておらず、バターなどの乳製品と同様、脂質の多い高カロリーな食品である。

【No. 34】 バイオマスに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. バイオマスとは生物体量のことであり、バイオマスには、光合成によって水と二酸化炭素から生成、蓄積された植物由来の無機物に加えて、化石資源や工場廃材も含まれる。
2. 草原は地球上最大のバイオマス貯蔵庫と言われており、草本植物は一般に維管束がなく分解されやすいことから、我が国の製紙原料の8割程度は草本由来のバイオマスである。
3. バイオマス資源は、再生可能な資源で成長量を超えて利用しても枯渇することがなく、エネルギー利用の面では、他の燃料と比べて単位当たりの発熱量が多いというメリットがある。
4. バイオマスのエネルギー利用は、窒素酸化物(NO_x)や硫黄酸化物(SO_x)の大量排出が課題となり、我が国ではバイオマスを燃料とした発電技術は実用化されていない。
5. バイオマス由来の代表的な新素材として、セルロースナノファイバー(CNF)がある。CNFは、軽量ながら高強度、優れた増粘性など多様な特性がある。

【No. 35】 植生とその構造に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 植生を構成する種のうち、最も広く地面をおおっている植物を優占種という。植生の外観を相観といい、相観には優占種の特徴がみられることが多い。
2. 森林の階層構造は、一般に草原や荒原の階層構造に比べて単純である。我が国の森林では、階層構造が発達した場合は高木層と低木層の2層構造となることが多い。
3. 草原の生産構造図には、広葉型とイネ科型がある。広葉型では、葉が垂直に近い状態でつき、光が地面まで入るため、光合成は主に下層で行われる。
4. セイヨウタンポポなどの陽生植物は、一般に光飽和点が高く光補償点が低いため、日なたでも林床のような日かげでも良く成長する。
5. 1本の植物体でも、日なたにつく葉(陽葉)は薄く大きく、日かげにつく葉(陰葉)は厚く小さくなる傾向がある。

【No. 36】 世界のバイオーム(生物群系)に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 熱帯で年間を通じて高温多雨の地域には、熱帯多雨林が分布する。東南アジアの熱帯多雨林では、ブナやミズナラなどの落葉広葉樹が優占し、構成種数は極めて少ない。
2. 温帯のうち、やや高緯度に位置し年平均気温が比較的低い冷温帯には、照葉樹林が分布する。照葉樹林では、硬くて小さい葉をつけるオリーブやコルクガシなどが優占する。
3. ユーラシア大陸から北アメリカ大陸の北部に広がる亜寒帯には、針葉樹林が分布する。亜寒帯の針葉樹林では、常緑の針葉樹であるトウヒ類やモミ類、落葉性のカラマツ類などが優占する。
4. ユーラシア大陸中央部など、温帯と亜寒帯のうち年降水量の少ない地域には、サバンナが分布する。サバンナでは、木本や草本植物は生育できず地衣類やコケ植物が優占する。
5. 雨緑樹林が分布する地域よりも降水量が少ない地域には、ツンドラが分布する。ツンドラでは、土壌が発達し栄養塩類が多いため非常に多くの植物が生育する。

【No. 37】 生態系に関する記述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。

- A. 生態系では、生物の間に連続的な食う－食われるの関係がみられる。このつながりを食物連鎖と呼ぶ。また、実際の生態系において、多くの動物は複数種の生物を食べて生活しているため食物連鎖は複雑な網目状の関係になっており、これを食物網と呼ぶ。
- B. 生産者が光合成によって生産した有機物の量(総生産量)から、枯死量を差し引いたものが生産者の成長量となる。また、一次消費者が生産者を食べて得られた有機物の量(摂食量)から、呼吸量を差し引いたものが一次消費者の成長量となる。
- C. 非生物的環境から生産者である植物に取り込まれた無機物は、光合成により生物体を構成する有機物となり、消費者や分解者に取り込まれる。これらの物質は、非生物的環境に戻ることはなく生物に蓄積され続ける。このため、物質は生態系の中を循環することはない。
- D. 生産者が行う光合成によって有機物に蓄えられた化学エネルギーは、食物連鎖を通して消費者に利用され、熱エネルギーとなった後、分解者によって再び化学エネルギーに変換されて再利用される。このように、エネルギーは失われることなく生態系の中を循環している。

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

【No. 38】 生態系のバランスと人間の活動に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 大気中に排出されたフロンガス類は酸性雨の主な原因であり、酸性雨による土壌や湖沼の酸性化が樹木の立ち枯れや魚の死滅をもたらしている。また、自動車から排出された窒素酸化物が太陽の強い赤外線を受けると、光化学オキシダントと呼ばれる人体に有害な物質に変化する。
2. IPCC の報告書によると、近年の地球温暖化の要因は太陽活動の変化など自然起源による影響が支配的であると評価している。温暖化が進行すると、海水面の下降によって沿岸の陸地が増加したり、寒冷な地域の生物の分布域が縮小したりするなどの影響が生じる可能性が高い。
3. 河川や湖沼などに汚濁物質が流入してもその量がある範囲内であれば、沈殿したり水で希釈されたりして、水中の汚濁物質の濃度はやがて減少していく。また、分解者が有機物を分解することも汚濁物質が減少する大きな要因の一つである。このようなはたらきを自然浄化という。
4. 湖沼や海などで、工場などから排出された重金属などの有害物質の濃度が高くなる現象を富栄養化という。富栄養化が進行した湖沼では、有害物質の影響でプランクトンが激減するため酸素が過多となり、これによって赤潮が発生し多くの魚介類が死滅する。
5. 特定の物質が、生物体内に外部の環境や食物に含まれるよりも高い濃度で蓄積する現象を生物濃縮という。生物濃縮は、生物が分解しやすい物質を取り込んだ場合に起こる。また、生物濃縮による影響は、栄養段階の下位の生物ほど強く現れる傾向にある。

【No. 39】 我が国における生物多様性保全の取組に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 国内に移入した全ての外来生物は、法律に基づき特定外来生物に指定され、生きた個体の飼育や栽培などが禁止されているが、卵や種子などは規制の対象にはならない。
2. 特定外来生物のオオクチバスは、在来生物への悪影響はないものの個体数の著しい増加が問題となっていたが、近年全国的に駆除が進み、琵琶湖など多くの水域で根絶に成功している。
3. 遺伝的攪乱^{かくらん}とは、自然的要因により侵入した外来生物が在来生物と交雑することによって生物の遺伝的多様性が向上する現象であり、この現象を促進する取組が各地で行われている。
4. レッドリストとは、絶滅のおそれのある野生生物の種のリストのことである。一般に、絶滅の危険性の高さに応じてカテゴリー分けされており、生物多様性の保全に役立てられている。
5. 人里周辺に残された、人為的な影響を受けていない手つかずの自然環境を里山という。里山を保護するため、法律に基づき里山での開発や立木の伐採が全て禁止されている。

【No. 40】 情報化社会への対応やセキュリティに関する記述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。

- A. 高度情報化社会では、多くの情報から目的の情報を素早く検索し、収集した情報を取捨選択して、的確に活用する能力である情報リテラシー(情報活用能力)が求められている。
- B. 個人情報の公開や利用については、法律や条例において制限されているが、学校のクラスの名簿は関係者に広く共有されている情報であり、名簿掲載者の承諾なくインターネット上に公開できる。
- C. 知的財産権は人が創作したものを広く普及する権利の総称で、その種類として、著作権、特許権、実用新案権、商標権、意匠権などがあり、これらの権利は登録又は申請することで初めて権利が発生する。
- D. プログラムの不具合や設計上のミスが原因となって発生する情報セキュリティ上の欠陥のことをファイアウォールという。

1. A
2. D
3. A、B
4. B、C
5. C、D

G2-2022 林業 専門 (多肢選択式)

正答番号表

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