

- 1 次の 20 問題のうち 15 問題を選んで解答せよ。（解答欄に 1 つだけマークすること。）

- 1 - 1 木材保存について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
木材には辺材と心材があるが、樹種に関係なく辺材が腐朽しやすい。
保存処理薬剤として、近年は水溶化した銅化合物が多く使われている。
インサイジングは薬剤注入のための前処理技術の一つであり、木材表層に均一な保存剤の浸潤層を得るために行う。
加圧式保存処理法は、未乾燥材には適さない。
イエシロアリは、比較的含水率の高い木材を好み、乾燥材には加害しない。

【正 答】 イエシロアリは辺材・心材問わず乾燥材も食害する

- 1 - 2 森林の遷移について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
遷移が最終段階に達したとき、多くの場合耐陰性のある樹種が優占する。
遷移の初期段階にのみ出現する寿命の短い植物を先駆植物という。
最初の段階で環境基質内に繁殖材料を持たないものを一次遷移という。
湿性遷移系列では遷移の進行と共に土壤中に有機物が堆積し湿潤化する。
二次林を皆伐した後に繰り返される遷移は二次遷移である。

【正 答】 湿性遷移系列は「池 沼地 湿原 森林」と遷移する
と教科書には書いてあるがすべての湿原について正しいものではないそうです

- 1 - 3 治山技術基準における山腹工について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
土留工の安定計算に用いる荷重は、原則として自重および土圧とし、特に必要のある場合は地震などを考慮した荷重を加える。
実播工の種別は、筋実播、斜面実播、航空実播、種子吹付などとし、地形や土質条件、施工条件や規模等との関係などを考慮し、最適な種別を選定する。
コンクリート水路は土圧に対して安全で浮き上がりも少ないので、山腹表層の不安定な崩壊地や地すべり地などで効果的である。
伏工は、降雨、凍上などによる表土の侵食、崩落の防止、植生の発芽・生育環境の改善を目的とする。
落石防止のための根固工は、岩石の下部をコンクリートなどで固定し、移動を防止するもので、岩石下部に構造物を設けることができる場合に計画する。

【正 答】

- 1 - 4 きのことについて述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
きのことは、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。
きのこ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。
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。
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。
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。

【正 答】 マツタケは松の根に共生する共生菌です

- 1 - 5 平成 16 年度「森林・林業白書」に記載されている広葉樹の集団枯死に関する次の記述の () の中に入る語句の組合せとして、最も適切なものを ~ の中から選べ。
「近年、日本海側を中心に、(a) や (b) などの (c) 類の樹木が集団的に枯れる被害が発生し、急速に広まりつつある。これは (d) の媒介する (c) 菌 ((e) 科樹木萎凋病菌) が樹体内に入ることにより、樹木の通水組織に影響を及ぼし、根から吸い上げられた水分が樹木全体に供給できなくなることが原因と考えられている。」

a	b	c	d	e
ミズナラ	コナラ	ナラ	カシノナガキクイムシ	ブナ
ケヤキ	ハルニレ	ニレ	クワカミキリ	ニレ
アラカシ	シラカシ	カシ	カシノナガキクイムシ	カシ
ミズナラ	イヌブナ	ブナ	ブナアオシャチホコ	ナラ
ブナ	イヌブナ	ブナ	ブナアオシャチホコ	ブナ

【正 答】 「森林・林業白書」でご確認願います

- 1 - 6 森林土壌の構造について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。
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、一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。
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著しいところで発達する。
堅果状構造とは、大きさが 0.5cm ~ 5cm 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。
団粒状構造とは、大きさが 0.1cm ~ 0.2cm 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。
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。

【正 答】 細粒状構造についての記述

- 1 - 7 木材の成分について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。
圧縮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。
木材のリグニン含有量は、一般に広葉樹材では熱帯産材の方が温帯産材より多い。
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一つである。
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では相違はない。
木材のセルロースは、加水分解および発酵によりアルコールに変換できる。

【正 答】 早材は晩材に比べてセルロース、ヘミセルロースの含有量が多い

- 1 - 8 林道設計について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。
交角 (I . A) が 15 度以下の箇所にあつては、曲線を設置しないことができる。
平面図の地形は 20m 間隔以下の等高線をもって表示する。
測定における閉合誤差は、簡易トランシットで図上距離の総和の 1 / 200 以内、ポケットコンパスで図上距離の総和の 1 / 100 以内とする。

I . P 間距離は、地形に応じて適切な距離とするが、30 ~ 50m 程度が望ましい。
切土のり面の土質区分が土砂および岩石の場合で、表土を構成する土砂の層厚が 1 m 程度以内ののり面は、切上面の高さなどを考慮して岩石ののり面勾配によることができる。

【正 答】 平面図は 1 / 1000 ~ 1 / 2000 の縮尺で製図

- 1 - 9 森林の防火機能について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
樹木の耐火性とは、火による被害後も枯死することなく生存し続ける性質をいう。
樹木の防火性とは、焼失することなく樹木としての形状を維持し、火災の延焼をくい止める性質をいう。
樹木の防火力は、ヤマモモ、サクラ類、スギ、ヒノキの順に小さくなる。
地表火の場合、樹木は火熱による形成層の被害が大きいと枯死に至る。
樹木の含水率は、針葉樹、落葉広葉樹、常緑広葉樹の順に高くなるといわれ、一番低い針葉樹でも水分を60%程度含んでいる。

【正 答】 防火力はヤマモモ、ヒノキ、サクラ類、スギの順

- 1 - 10 木材の乾燥について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。

ヒノキ柱材は、辺材部、心材部とも生材含水率が高く、乾燥の難しい材である。
木材の人工乾燥法においては、蒸気式が主流である。
乾球温度を高くすると乾燥速度が増大するが、その影響の程度は低含水率域で顕著になる。
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。
柱材や梁材などの心持ち材では、乾燥末期まで表層部に大きな引張応力が存在し、割れが発生しやすい。

【正 答】 スギについての記述？

- 1 - 11 林道規程について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。
設計速度20km/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、交通安全施設などを設置して、14%以下とすることができる。また、延長100m以内に限り、16%以下とすることができる。
設計速度20km/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、交通安全施設などを設置して、12mまで縮小することができる。
待避所の間隔は、1級林道では200m以内、2級および3級林道では300m以内とする必要がある。
設計車両が普通自動車の場合、車両の長さは12m、幅は2.5mである。
2級林道の路肩の幅員は0.50mであるが、長さ50m以上の橋においては0.25mまで縮小することができる。

【正 答】 1級林道では300m以内、2級および3級林道では500m以内

- 1 - 12 スギ、ヒノキの二段林施業について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選び。

スギ、ヒノキの二段林施業は、裸地化を防ぎ景観的にも好ましい施業である。
スギ、ヒノキの二段林施業は、林齢が高くなると下層植生が貧弱になる。
二段林施業は、人工的に被圧本に近い下水を生み出すことになり病虫害に注意が必要となる。
複層期間は、長くても下木の樹高が上木の枝下高に達する直前までとすることが望ましい。
二段林施業の導入に当たっては、長期二段林施業や帯状複層林施業の選択が望ましい。

【正 答】

- 1 - 13 次の a ~ e は環境省による「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ものである。

~ のうち、自然性の高い順に、正しく記されているものを選べ。

- a ブナ・ミズナラ再生林，シイ・カシ萌芽林など
- b 高山ハイデ，風衝草原，自然草原など
- c クリ・ミズナラ群落，クヌギ・コナラ群落など
- d ササ群落，ススキ群落など
- e エゾマツ・トドマツ群集，ブナ群集など

a - e - c - b - d

a - d - b - c - e

b - a - e - d - c

b - e - a - c - d

e - a - c - d - b

【正 答】 「自然環境保全基礎調査」でご確認願います

- 1 - 14 平成 17 年 6 月に改正された森林組合法の改正内容について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。

林業労働力確保支援センターの設置について法的に位置付けした。

組合員の森林と一体的に整備する森林の所有者について、森林施業計画の作成、施業により生産される木材の販売事業の員外利用制限を緩和した。

森林組合の行う事業として組合員の森林を利用した森林環境教育に関する事業を追加した。

木質バイオマス、林業技術指導など政令で定める事業について員外利用制限を緩和した。

准組合員の有資格者の範囲を森林組合から物資の供給やサービスの提供を継続して受けている者にまで拡充した。

【正 答】 「林業労働力確保の促進に関する法律」に基づいています

- 1 - 15 水文および地質に関する用語について述べた次の文章のうち、正しくないものを選べ。

確率雨量とは、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。

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。

水年とは、暦年とは異なる 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。

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。

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。

【正 答】 層理についての記述

- 1 - 16 木材の構造および性質について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。

木材の熱伝導率は、密度が小さいほど、また含水率が高いほど小さくなる。

未成熟材は、未成熟期の形成層によって形成された髄近くの木部である。

木材の電気抵抗は、繊維に直角方向の方が繊維方向よりも数倍大きい。

広葉樹材においても、仮道管が樹種により認められることがある。
らせん木理は、カラマツなどの樹心近くに多く出現し、遺伝性が強いと推定されている。

【正 答】 含水率が高いほど大きくなる

- 1 - 17 外国からの移入種によるわが国の在来の生物多様性への影響について、「生物多様性国家戦略」に記述された次の文章のうち、内容に誤りのあるものを選べ。
移入種が、類似した生態をもつ在来種のご飯や採食場所を奪ってしまうことによる競合の影響。
ノヤギなどが採食や踏みつけによって植生を劣化させたり、生態系の基盤環境である土壌を擾乱することによる影響。
マングースやブラックバスといった捕食者が、餌となる在来種を減少させることによる捕食の影響。
移入されたタイワンザルがニホンザルと交雑することなどによる遺伝的攪乱の影響。
導入樹種の植林によって、自然林の面積が著しく減少するなど、在来種の生育場所を奪ってしまうことの影響。

【正 答】 「生物多様性国家戦略」をご確認ください

- 1 - 18 林分密度管理図の使用について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。
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。
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。
下層間伐では、間伐前後の幹材積や間伐材積を予測できる。
林分の密度と上層本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。
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。

【正 答】 個体サイズの分布はわからない？

- 1 - 19 治山事業などで用いられている次の式について述べた文章のうち、最も不適切なものを選べ。
$$V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

この式はマンニングの平均流速式と呼ばれ、溪流などにおける平均流速を求める際使用される。
Vは流速で、単位はm/sである。
nはマンニングの粗度係数で、コンクリート人工水路の場合、自然河川の場合の値より小さい。
Rは径深で、「流積/潤辺」の値である。
Iは水面勾配で、単位は%である。

【正 答】 単位は%ではない

- 1 - 20 2000年時点での世界各国の森林率と森林面積について述べた次の文章のうち、最も不適切なものを選べ。
森林率と一人当たり森林面積の世界の平均値は、それぞれ、約30%、0.6haである。
日本の一人当たり森林面積0.2haはアジア（ロシアのシベリア・極東地域を除く）の平均値に相当する。
オーストラリアの一人当たり森林面積は世界の平均値の10倍を超える。

フィンランドとカナダの森林率はほぼ同じである。
ヨーロッパの森林面積は増加傾向にある。

【正 答】 **カナダ49.5% フィンランド68.6%**

平成 18 年度技術士第二次試験問題（森林部門）
必須科目 （13） 森林一般

- 2 次の9項目のうち3項目を選んで解答せよ。（青色の答案用紙を使用し、項目ごとに用紙を替えて、解答項目番号と項目名を必ず明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

- (1) 木材の腐朽と森林土木木製構造物
- (2) 森林内での水循環
- (3) 違法伐採対策
- (4) 菌床栽培の問題点
- (5) 林道の横断勾配
- (6) なだれの種類と発生原因
- (7) 緑の雇用
- (8) 森林土壌の緩衝能
- (9) 木材のカスケード利用

平成 18 年度技術士第二次試験問題（森林部門）

選択科目

I - 1 次の問題について解答せよ。（答案用紙6枚以内にまとめよ。）

- (1) あなたが受験申込書に記入した「専門とする事項」に関して、あなたが実際に技術的責任者として行った仕事のうち、最近実施した主なもの5件について、年次順に技術的要素に触れながらその内容を簡潔に述べよ。（答案用紙2枚以内にまとめよ。）
- (2) (1) で記述した仕事のうち、あなたが特に技術的に能力を発揮したもの2件を抽出して、それぞれの技術上のポイントについて現在の技術水準で分析、評価し、その結果を詳しく述べるとともに、今後の展望を技術的な面に絞って論述せよ。（1件ごとに答案用紙2枚以内にまとめよ。）

平成 18 年度技術士第二次試験問題（森林部門）

選択科目 （13 - 1） 林業

I - 2 次の3問題のうち2問題を選んで解答せよ。（緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。）

- I - 2 - 1 林業生産活動が停滞しているなかで、高性能林業機械の導入により間伐等森林施業を効率的に推進するにあたっての課題と講ずべき方策について述べよ。
- I - 2 - 2 林業・山村をめぐる現状を述べるとともに、林業生産活動と山村の活力維持の必要性と課題について述べよ。
- I - 2 - 3 国内外の森林資源および木材需給の動向を述べるとともに、最近のわが国における木材の輸出入の現状と今後講ずべき方策について述べよ。

選択科目 (13 - 2) 森林土木

I - 2 次の3問題のうち2問題を選んで解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。)

I - 2 - 1 山地に発生する土砂災害を3つ挙げ、その発生原因の概略を述べ、防止対策について詳述せよ。

I - 2 - 2 林道の路線選定基準について述べよ。

I - 2 - 3 森林土木事業におけるのり面保護工について述べよ。

選択科目 (13 - 3) 林産

- 2 次の3問題のうち2問題を選んで解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。)

I - 2 - 1 循環型社会の構築のためには、木質系残廃材の利用推進が必要と考えられる。主な残廃材について、その具体的な利用方法と利用推進上の課題について述べよ。

I - 2 - 2 スギ等地域材の効率的な利用を推進するためには、木材加工・流通体制を整備することが必要と考えられる。原木供給と木材加工の現状を踏まえ、今後の方策について述べよ。

I - 2 - 3 特用林産物をめぐる最近の動向を述べるとともに、特用林産物等山村の資源を活かした山村振興方策について述べよ。

選択科目 (13 - 4) 森林環境

I - 2 次の3問題のうち2問題を選んで解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。)

I - 2 - 1 都市における森林の快適環境形成機能とその機能を発揮させるために必要な要件について述べよ。

I - 2 - 2 森林と人間多様で豊かな関わり合いを実体験させるための森林環境教育について述べよ。

I - 2 - 3 野生生物と人間が共存してゆくために望まれる森林環境の維持・向上に向けた森林保全管理上の留意点について述べよ。