

G2-2023-

# 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。**

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】 我が国の森林資源の現況に関する記述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4年版 森林・林業白書」による。

- A. 森林面積は、国土面積の約4分の3を占めており、平成29年3月末現在、約2,900万haである。NPOや企業による植林活動の活発化を背景に、森林面積は増加傾向で推移している。
- B. 森林面積の約4割は人工林である。人工林面積の半数は、一般的な主伐期である50年生を超え、本格的な利用期を迎えている。
- C. 森林面積を所有形態別にみると、民有林が約7割、国有林が約3割となっている。民有林には、私有林と公有林が含まれる。
- D. 森林蓄積は、平成29年3月末現在、約52億m<sup>3</sup>となっており、そのうち人工林が約4割を占める。人工林の蓄積は、主伐・間伐が進んだため、近年、減少傾向で推移している。

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

【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として最も妥当なのはどれか。なお、データは、「令和4年版 森林・林業白書」による。

- 1. 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、世界の陸地面積の約半分を占めている。森林面積は、ヨーロッパを中心に依然として減り続けている。
- 2. 京都議定書は、アジア太平洋地域の締約国のみが参加する気候変動に関する国際枠組みである。我が国は、同議定書の第一約束期間\*1、第二約束期間\*2ともに参加した。
- 3. パリ協定は、気候変動に関する国際枠組みである。同協定では、開発途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減等(REDD+)の実施及び支援が奨励されている。
- 4. 2021年10月改定の「気候変動適応計画」では、2030年度の我が国の温室効果ガス排出削減目標を2013年度比で80%削減としている。
- 5. 国際的な森林認証制度には、「PEFC認証」と「SGEC認証」の二つがある。我が国独自の森林認証制度には、「CoC認証」があり、PEFC認証との相互承認を行っている。

\*1 2008～2012年

\*2 2013～2020年

【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4年版 森林・林業白書」による。

1. 林業経営体数<sup>\*1</sup>は、令和2年は約3.4万経営体で、平成17年に比べ減少している。一方で、令和2年の1経営体当たりの平均保有山林面積は、平成17年に比べ増加している。
2. 森林組合の数は、令和元年度末現在、約1,200組合である。森林組合は、森林整備を行う組織であり、植林や下刈り等の作業は受託するが、林産物の販売・加工は行っていない。
3. 林業産出額は、令和2年までの過去10年間、木材価格の低迷により減少し続けている。一方で、栽培きのご類生産の産出額は、過去10年間で2倍に増加している。
4. 令和2年の樹種別の素材生産量は、多い順に、スギ、カラマツ、ヒノキとなっている。また、地域別の素材生産量は、多い順に、北海道、中部、九州となっている。
5. スギの近年の素材価格<sup>\*2</sup>は20,000円/m<sup>3</sup>程度であったが、令和3年には、新型コロナウイルス感染症の影響により需要が減退し、価格が5,000円/m<sup>3</sup>程度まで低下した。

\*1 ①保有山林面積が3ha以上かつ過去5年間に林業作業を行うか森林経営計画を作成している、②委託を受けて育林を行っている、③委託や立木の購入により過去1年間に200m<sup>3</sup>以上の素材生産を行っている、のいずれかに該当する者

\*2 スギ中丸太(径14~22cm、長さ3.65~4.00m)の1m<sup>3</sup>当たりの価格

【No. 4】 我が国の木材需給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4年版 森林・林業白書」による。

1. 令和3年の輸入木材の平均単価は、産地価格と海上輸送運賃の上昇を受け、月別推移をみると年間を通して上昇傾向が続いた。
2. 令和2年の木材輸入量は約4,300万m<sup>3</sup>であり、そのうち丸太はカナダ、製材はEU、合板等はベトナムからの輸入量が最も多い。
3. 木材自給率は約3割と、過去10年間ほぼ横ばいで推移している。これは、木材輸入量が横ばいで推移し、国産材の供給が伸びていないためである。
4. 我が国の木材輸出額は、増加傾向にある。令和3年の木材輸出額を品目別で見ると、製材が8割を占めており、その主な輸出先は韓国である。
5. 令和2年の新設住宅着工戸数は、新型コロナウイルス感染症の影響により在宅勤務などの需要が高まり、前年を上回ったが、令和3年は需要が一段落し、前年を下回った。

【No. 5】 次は、我が国の森林・林業基本計画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。

森林・林業基本計画は、森林及び林業に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るために森林・林業基本法に基づいて策定され、おおむね  年ごとに見直されることとなっている。

令和3年6月に策定された新たな森林・林業基本計画では、新技術を活用して伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする  の展開や、木材産業の競争力の強化、都市等の建築物における新たな木材需要の獲得などに取り組むこととしている。また、同計画では、 等により森林の適正な管理を図りながら、森林資源の持続的な利用を一層推進して引き続き成長産業化に取り組むことにより、2050年カーボンニュートラルに寄与する  を実現していくこととしている。

|    | A  | B        | C    | D        |
|----|----|----------|------|----------|
| 1. | 10 | 新しい林業    | 拡大造林 | グリーン成長   |
| 2. | 10 | 新しい林業    | 拡大造林 | グリーンインフラ |
| 3. | 10 | 森林サービス産業 | 再造林  | グリーンインフラ |
| 4. | 5  | 新しい林業    | 再造林  | グリーン成長   |
| 5. | 5  | 森林サービス産業 | 拡大造林 | グリーンインフラ |

【No. 6】 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4年版 森林・林業白書」による。

1. 国有林野は、重視すべき機能に応じて3タイプに区分されている。このうち、「快適環境形成タイプ」は、保健、レクリエーション、文化機能の発揮を第一とすべき森林である。
2. 国有林野事業では、国土面積の大きい北海道及び本州に限り、野生生物の生育・生息地を結ぶ移動経路となる「保護林」を設定している。
3. 国有林分収造林制度は、国有林野の一定区域に指定された樹木採取区において、一定期間、安定的に樹木を採取する権利を、黒字経営の森林組合に限り設定する仕組みである。
4. 国有林野事業では、伐採から造林までを一体的に行う「伐採と造林の一貫作業システム」の導入・普及に取り組んでおり、令和2年度にはコンテナ苗を約4,000 haで植栽した。
5. 国有林野事業では、国有林野を学童保育の場として有料で子供たちに開放する「社会貢献の森」やNPO等に森林整備活動のフィールドを提供する「レクリエーションの森」が設定されている。

【No. 7】 森林調査に関する記述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. 標準木法とは、直径や樹高などについて代表的な数値を有する木を数本伐採し、精緻な測定値から林分材積を推定する方法であり、単級法、AHP法などがある。
- B. 全林毎木法とは、林分にある全ての優勢木の樹高を測定し、そのうちの一部の木は胸高直径も測定して材積を求める方法である。
- C. 標準地法とは、林分全域の中から一定面積の区域を選んで標準地とし、標準地内で毎木調査による測定を行い、林分全域の材積を推定する方法である。
- D. 標本地調査法とは、測定者の主観により標準地を選定する方法であり、プロットレスサンプリング法もこの調査法の一つである。

1. A
2. C
3. A、B
4. B、D
5. A、C、D

【No. 8】 我が国の持続可能な森林経営に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 森林の事業区内で、尾根、倒木、道路などを境界として区分した固定的な区画を地勢という。また、林地の生産力の指標には地利があり、木材搬出の難易の指標には地位がある。
2. 法正林の成立条件は、法正林分配置、法正蓄積、法正成長量の三つである。法正林分配置とは、伐期に至るまでの各林齢の林分が等面積ずつに配置されていることである。
3. 植栽後、現在までの経過年数を5年ごとに区分したものを林齢という。また、森林の更新・生育から伐採までの期間と休閑期とを合わせた期間を伐期という。
4. 森林経営において、森林の有する機能を永続的・恒常的に活用するための原則として保続原則がある。また、保続的な収穫を実現するため、林木の伐採量を調整することを収穫規整という。
5. 毎年伐採する林分を決定する場合、区画輪伐法では森林の法正蓄積を輪伐期の年数で配分し、カメラルタキセ法では森林の面積を輪伐期の年数で配分する。

【No. 9】 表は、林地・林木の評価額を算定する際に必要な評価因子をまとめたものである。以下に示す市場価逆算法で用いられる式(以下、市場価逆算式という)を用いて、立木幹材積  $1 \text{ m}^3$ (単位材積)当たりの価格  $x$  を求めるとき、

(ア)市場価逆算式の( $a$ 、 $b$ 、 $f$ 、 $l$ 、 $r$ )のいずれにも用いないのに、表に記載されている評価因子

(イ)市場価逆算式の( $a$ 、 $b$ 、 $f$ 、 $l$ 、 $r$ )のいずれかとして用いるのに、表には記載されていない評価因子の組合せとして最も妥当なのはどれか。

なお、市場価逆算式の凡例は、出題の都合上、伏せてある。

$$\text{市場価逆算式： } x = f \left( \frac{a}{(1 + lr)} - b \right)$$

|                           |
|---------------------------|
| 評価因子                      |
| 丸太の単位材積当たりの最寄市場の平均価格(単価)  |
| 単位材積当たりの伐木、造材、搬出などの事業費の合計 |
| 林地の地価                     |
| 造材歩留まり・利用率                |
| 資本回収期間(月数)                |

(ア)

(イ)

- |               |       |
|---------------|-------|
| 1. 林地の地価      | 減価償却費 |
| 2. 林地の地価      | 月利益率  |
| 3. 造材歩留まり・利用率 | 減価償却費 |
| 4. 造材歩留まり・利用率 | 月利益率  |
| 5. 資本回収期間(月数) | 減価償却費 |

【No. 10】 衛星リモートセンシングに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 人工衛星には、センサが搭載されており、センサが地上からの超音波のデータを観測している。衛星画像の精度は、センサの有する溶解度に大きく左右される。
2. 衛星測位とは、測位衛星を用いて、位置が明らかでない地球上の点の2次元位置(緯度・経度)を求めることである。測位衛星からの情報を受信機1台で測位する方法を相対測位という。
3. 光学衛星は、航空写真に比べ狭い範囲の対象物を詳細に捉えることができる上、雲の状況に左右されず、林相の判読ができるというメリットがある。
4. 衛星画像は、小さな画素で構成されたアナログデータである。各画素に割り当てられた数値を色の濃淡に置き換えることを量子化といい、これにより画像が可視化される。
5. 衛星画像は、異なる時期のデータを比較することで、森林資源の減少や災害による被害などを時系列的に分析、調査することができる。

【No. 11】 我が国のコンテナ苗やさし木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3年版 森林・林業白書」及び「令和4年版 森林・林業白書」による。

1. コンテナ苗とは、マルチキャビティコンテナなどの専用容器で育成した苗のことである。これらの容器にはスリットやリブがついており、苗の根巻きを防ぐ構造になっている。
2. コンテナ苗は、裸苗と比べると、植栽に適する期間が短く、根鉢が大きいという特徴があるため、限られた時期に、植え穴を通常より大きくして植栽する必要がある。
3. コンテナ苗の1本当たりの価格は、技術革新によって裸苗よりも低くなったため、コンテナ苗の生産量は増加し、令和2年度には山行苗木の生産量全体の約8割を占めるようになった。
4. さし木苗は、実生苗に比べ、病害虫に対する抵抗力は小さいが、育成期間を短縮できる。このため、コンテナ苗は、容器に直接播種する方法ではなく、さし木によって生産される。
5. コンテナ苗をさし木で育成する際の床土には、植栽予定の造林地の土を主体として、粘土質の鹿沼土やバーミキュライトを混合したものをを用いる。

【No. 12】 我が国の苗木の管理・育成に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 種子をまきつけた後の主な管理は、床固め、日よけ、かん水、除草などである。幼苗は、床土の乾燥が続くと生育不良を起こすため、蒸散の盛んな日中にかん水を行う。
2. 苗木の根切りは、細根の発生と苗木の徒長を促すために行う。根切り鋤を床の側面から深さ50 cm 程度に差し込んで苗を持ち上げるようにする。
3. T/R 率は、苗木の苗高を根元直径で除した値で、苗木の優良性を判定する基準の一つである。T/R 率が大きいほど、苗木全体の大きさに対して根がよく発達していることを表す。
4. 赤枯れ病は、立枯れ病ともいい、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病気である。ヒノキ苗木が罹病する。
5. ヒメコガネなどのコガネムシ類の幼虫は、主要な苗木害虫であり、一般に、ネキリムシと呼ばれ、土中に生息する。スギやヒノキなどの苗木の根を食害する。

【No. 13】 我が国の主要な樹木に関する記述として最も妥当なのはどれか。

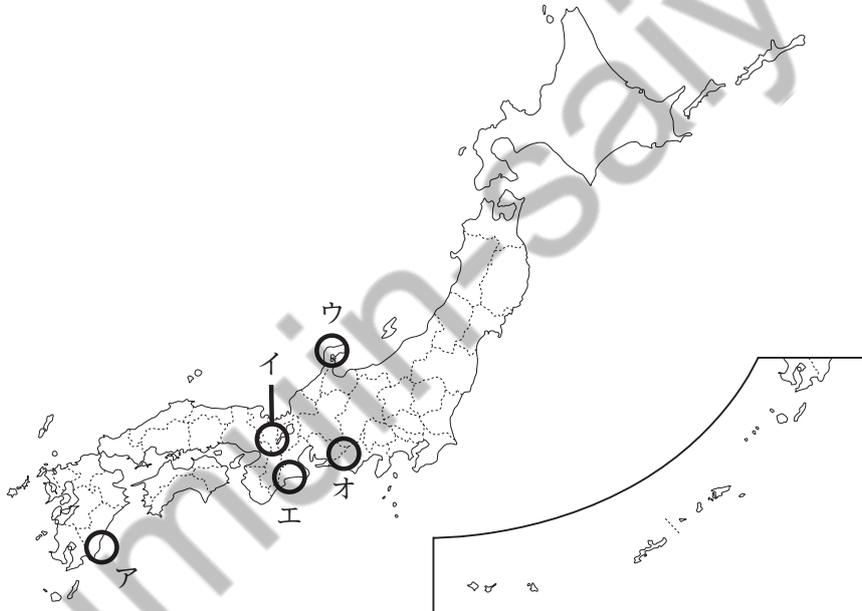
1. ヒノキは、ヒノキ科の常緑高木である。浅根性の陽樹であり、乾燥・酸性土壤に耐える。材は、耐久性に優れるが加工しづらいため、木工製品には不向きである。
2. クロマツは、マツ科の常緑高木である。深根性の陽樹で、葉は針状で硬く、短枝に2本つく。潮風に対する耐性があり、防風林や防潮林として海岸沿いに植林される。
3. コナラは、ブナ科の常緑高木である。陽樹であり、乾燥にも耐える。やや小型で羽根(翼)のある種子をつける。樹皮が赤褐色で、タンニンが取れる。
4. ケヤキは、ニレ科の落葉高木である。陽樹であり、枝がよく分岐して、傘形を呈する。材は強度が小さく、用途はパルプ原料に限られる。
5. ブナは、ブナ科の落葉高木である。陰樹であり、寒さに弱いため、太平洋側に分布が偏っている。樹皮は灰白色で、その表面は紙のように薄くはがれやすい。

【No. 14】 間伐に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 間伐は、過密状態となった森林を適正な密度に調整する作業であり、種間競争を制御する技術ともいえる。スギの人工林では、一般に、林齢 35 年生から間伐を開始する。
2. 相対幹距は、簡便な密度指標であり、この値が大きいほど森林が混み合っていることを示す。一般に、スギ、ヒノキの場合は相対幹距が 40 程度になると間伐が必要と判断される。
3. 樹冠長率は、林分の樹冠投影面積を林地面積で除して得られる数値である。森林内の樹木の多くが樹冠長率 10 % を維持していれば健全な状態であり、間伐を行う必要はない。
4. 定性間伐は、立木の形質に重点を置いて伐採木を選定する方法である。このうち、上層間伐は、利用径級に達した優勢木を中心に伐採する方法である。
5. 機械的間伐は、立木の形質に関係なく伐採する方法であり、列状間伐や択伐がある。定性間伐と比べると、一般に、伐採や搬出の作業効率が良いが、かかり木の発生が多い。

【No. 15】 我が国の有名な林業地に関する記述A、B、Cと、図中のア～オの円内に含まれる林業地の組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. 室町時代頃から続くスギの林業地で、古くは、台杉から萌芽により複数の幹を育てる方法がとられていた。その後、磨き丸太が生産の主体になり、さし木苗の高密度植栽と強度の枝打ちによる育林が行われるようになった。
- B. 雨量が多く、海岸に面した急峻な地形の林業地で、当初はスギ・ヒノキが植林されていたが、大正時代頃には、やせ地に耐えるヒノキが主体となった。密植を行い、間伐や枝打ちを繰り返すことで、年輪が緻密な高品質材が生産されるようになった。
- C. 江戸時代に形成されたスギの林業地で、かつては、植栽密度が1 ha 当たり 2,000 本を下回るような疎植が行われていた。これにより、造船用材(弁甲材)となる大径材が長伐期で生産され、国内外に出荷されていた。



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

【No. 16】 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. 土壌構成粒子は、粒径により、砂利、れき、細砂、微砂(シルト)に分けられる。このうち、粒径が 2 mm 以上のものを砂利、0.002 mm 未満のものをシルトという。
2. 土壌中の水が、その土壌に保持されている強さは、EC 値によって示される。土壌孔隙や土粒子が大きいほど水を保持する強さが大きく、EC 値も大きな値となる。
3. 我が国は、降水量が多く塩類が表土に集積しやすいことから、一般に、林地土壌はアルカリ性で、その pH は 7.5~8.5 の範囲にある。
4. 土壌構造のうち、団粒状構造は、乾燥し硬く団子状となった団粒が集まった状態のものをいい、単粒状構造は、細かい砂が凝集し透水性の悪いものをいう。
5. 土壌層位は、落葉・落枝などの有機物が堆積した層である A<sub>0</sub> 層と鉱質土層に大別される。A<sub>0</sub> 層は、有機物の分解の程度によりさらに L 層、F 層、H 層に分けられる。

【No. 17】 我が国の野生鳥獣による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 4 年版 森林・林業白書」による。

1. 令和 2 年度の野生鳥獣による森林被害面積は約 3 万 ha となっている。昭和 30 年代から現在に至るまで一貫して、シカによる森林被害面積が最大となっている。
2. ノネズミは、主に植栽木の樹皮や根を食害する。中でも、本州に広く生息しているエゾヤチネズミは、数年おきに大発生し、壮齡林に大きな被害を引き起こしている。
3. ツキノワグマは、歯などで樹皮を剥ぐ「クマ剥ぎ」の被害をもたらす。小径木の樹幹の先端に近い部分の樹皮が剥がされることが多く、九州地方での被害が顕著である。
4. シカは、枝葉や樹皮を食害するほか、「角こすり」による樹皮剥ぎの被害をもたらす。食害により下層植生が消失し、土壌の流出につながることもある。
5. 環境省と農林水産省は、農林業被害を減らすため、シカ及びカモシカの個体数を、令和 5 年度までに、平成 23 年度比で 2 割減少させる目標を設定している。

【No. 18】 松くい虫被害の発生機構とその対策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4年版 森林・林業白書」による。

1. 羽化したマツノマダラカミキリは、秋に、衰弱・枯死したマツの樹幹から脱出する。羽化直後の成虫が新たなマツを摂食するのを防ぐために、こも巻きが行われている。
2. マツノマダラカミキリがマツに産卵する際に、マツノザイセンチュウがマツの樹体内に入り増殖する。増殖したマツノザイセンチュウを駆除するため、薬剤注入が行われている。
3. 被害木の樹幹内にいるマツノマダラカミキリの幼虫を駆除するため、幼虫が成虫になって脱出する前までに、被害木の伐倒と、伐倒木の破砕・焼却・くん蒸が行われている。
4. マツノザイセンチュウに抵抗性を有するマツ(抵抗性マツ)は、令和2年度までに約20品種が開発されている。開発された品種は、被害先端地域の海岸林の保全が目的であるため、全てクロマツである。
5. 松くい虫被害で減少した松林を回復するため、公益性の高い「保全すべき松林」の周辺の広葉樹林では、抵抗性マツへの樹種転換による保護樹林帯の設置が行われている。

【No. 19】 次は、雨水の流出機構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。

流域内に降った雨は、様々な経路を経て河川に流れ込む。このため、降雨とその流出の間には、時間的な遅れが生じる。こうした流域からの水の流出量の時間的な変化を示したグラフを  という。

また、 で表される流出量のうち、降雨などに伴って増加し、降雨終了後に速やかに減衰する応答の早い流出成分は  と呼ばれるのに対し、降雨に対する反応は小さく、長期的に緩やかに変化する流出成分は  と呼ばれる。

には、降水強度が地表面の浸透能を上回り地表面を速く流下する  や、一度地下に浸透するが比較的早い時期に河川に流出する中間流出が含まれる。 には、降雨が地下深部まで浸透し長時間かかって河川に流出する地下水流出が含まれる。

|    | A       | B    | C    | D    |
|----|---------|------|------|------|
| 1. | ハイトグラフ  | 表面流出 | 基底流出 | 直接流出 |
| 2. | ハイトグラフ  | 表面流出 | 直接流出 | 基底流出 |
| 3. | ハイトグラフ  | 直接流出 | 表面流出 | 基底流出 |
| 4. | ハイドログラフ | 直接流出 | 基底流出 | 表面流出 |
| 5. | ハイドログラフ | 基底流出 | 直接流出 | 表面流出 |

【No. 20】 溪流工事に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 治山ダム工を行う目的には、溪流の水を貯めて農業用水等を確保することと、上流部のミネラル豊富な土砂を堆積させ、土壌改良材として回収することの二つがある。
2. 床固工は、溪床の洗掘を防止するために整備するもので、落差を設けるときには、10 m 以上とするのが一般的である。落差のない床固工は水叩き工という。
3. 水制工は、流心を溪岸から遠ざけ、流路を規制し、溪岸の侵食防止又は護岸の洗掘防止を図ることを目的として行う工法である。
4. 護岸工は、溪流の直線部など流水が溪岸に衝突し、横侵食が起こる場所に設ける。災害復旧などで設置を急ぐ場合は、応急対策として練積護岸工を行う。
5. 遊砂地は、火山山麓を源流とする河川の河口付近で地盤を掘り下げ、穴状のポケットにして、河川に流出してきた土砂を堆積させる施設である。

【No. 21】 地すべりと山崩れの一般的な特徴に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 地すべりの発生には地下水が強く影響するのに対し、山崩れの発生には降雨が強く影響する。地すべりの発生前には、亀裂、陥没、隆起などの兆候がある。
2. 地すべりは  $20^\circ$  以上の急斜面に発生し、特に上部に台地状の地形がある場合が多いのに対し、山崩れは  $5 \sim 20^\circ$  の緩傾斜面の0次谷、谷頭部で多く発生する場合が多い。
3. 地すべりも山崩れも、過去に崩壊した土塊の再移動により発生し、再発性が高い。地すべりは、土塊の移動速度が山崩れに比べて大きい。
4. 地すべりはマサ土やシラスなどの礫質土<sup>れき</sup>で多く発生するのに対し、山崩れは主として粘性土をすべり面として発生する。
5. 地すべりは面積的な規模は大きく、一般に、その土塊はかく乱されるのに対し、山崩れは面積的な規模が小さく、土塊は乱れが少なく、原形を保ったまま動く場合が多い。

【No. 22】 林道の路体維持に関する記述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. のり面の保護には、通常は、締切り工などの構造物によるのり面保護工を行うが、崩壊、落石等のおそれのある不安定なおり面には、構造物を用いず、植生工によるのり面保護工を行う。
- B. 擁壁は、土圧に抵抗して斜面の崩壊を防ぐために設けられる土留め構造物である。その工法は、構造によって、中積み式と半重力式の二つに分けられ、半重力式の本工法には石積み工がある。
- C. 横断排水溝(横断溝)は、林道を横断して設けられる排水施設で、路面水を谷側から山側へ流すために設置する。林道技術基準では、横断溝の流末は、盛土区間での設置が望ましいとしている。
- D. 側溝は、林道の路肩に沿って設けられる排水溝であり、素掘り側溝やコンクリート製のU字溝などがある。素掘り側溝は、急勾配では雨水に侵食されやすい。

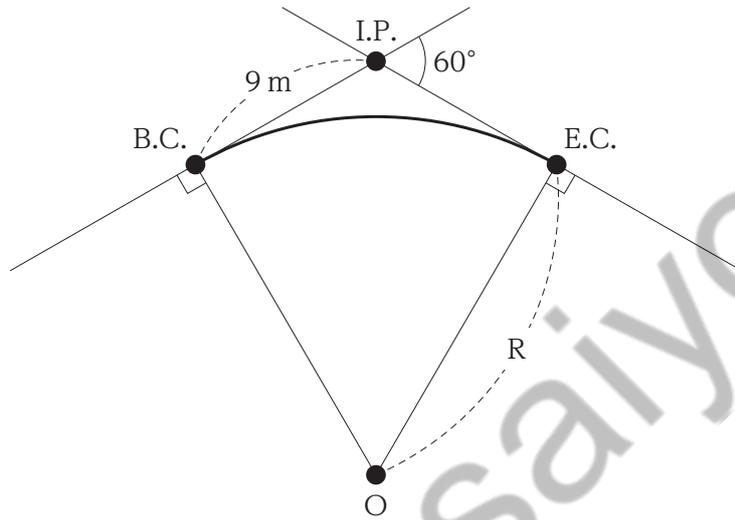
- 1. A
- 2. D
- 3. A、B
- 4. B、C
- 5. C、D

【No. 23】 林道に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. 林道規程では、林道の種類について、軽自動車を設計車両とするものを第1種自動車道、セミトレーラを設計車両とするものを第2種自動車道としている。
- 2. 車道幅員、路肩、側溝を合わせて全幅員という。林道規程では、安全を確保するため、1車線構造の車道幅員は6m以上、路肩の幅員は1m以上としている。
- 3. 林道の直線部と曲線部との間などで、自動車が円滑に走行するために、一定の長さの緩和区間を設ける必要がある。また、曲線部の片勾配や拡幅のすり付けは、緩和区間で行う。
- 4. 長い区間にわたり、縦断勾配が緩やかに続く箇所では、自動車の走行による速度超過を牽制し、排水を促進するために、縦断曲線を設置する必要がある。
- 5. 林道規程では、林道の路面はコンクリート舗装又はアスファルト舗装の二つに限ることとし、固定荷重に対応する支持力を有するものとしている。

【No. 24】 図は、始点 B.C. と終点 E.C. を結ぶ半径 R の単曲線から成る林道の曲線部を模式的に表したものである。この図において、交点 I.P. における交角を  $60^\circ$  とし、単曲線の始点 B.C. と交点 I.P. との距離を 9 m とするとき、単曲線の曲線長(B.C. と E.C. の間)の値として最も妥当なのはどれか。

ただし、円周率は 3.14 とし、 $\sqrt{3}$  は 1.73 とする。

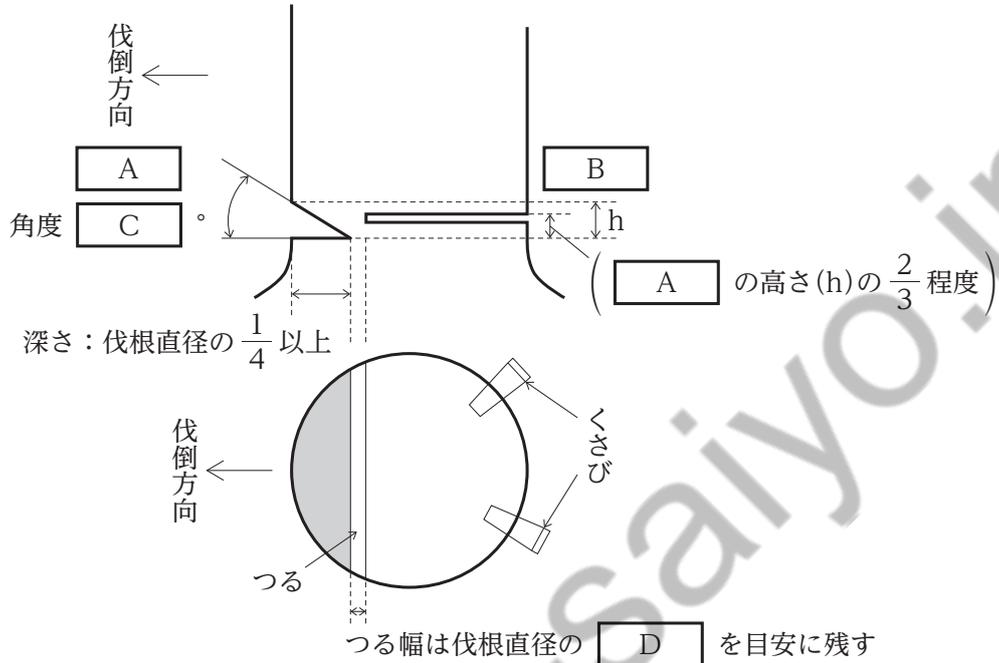


1. 12.54 m
2. 15.70 m
3. 16.30 m
4. 18.00 m
5. 18.84 m

【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4年版 森林・林業白書」及び林野庁「高性能林業機械の保有状況(令和2年度)」による。

1. 高性能林業機械を用いた作業システムは、車両系と架線系に大別される。スキッドは、架線系の高性能林業機械であり、その保有台数は、平成28年度以降、大幅に増加している。
2. ハーベスタは、林道や土場などで、全木集材されてきた材の測尺と玉切りを連続して行う自走式機械であり、伐倒と枝払いの機能は有していない。
3. プロセッサは、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り、主として立木の混み合った林地内で使用される。
4. タワーヤードは、油圧ショベルに集材用ウィンチを搭載し、旋回可能なアームを元柱として使用する。タワーヤードは、索張りが複雑で、急傾斜地での作業には向かない。
5. フォワーダは、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る。

【No. 26】 図は、厚生労働省「チェーンソーによる伐木等作業の安全に関するガイドライン」を基に、チェーンソーによる立木の伐倒方法を模式的に表したものであるが、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。



|    | A   | B   | C     | D              |
|----|-----|-----|-------|----------------|
| 1. | 受け口 | 追い口 | 30～45 | $\frac{1}{10}$ |
| 2. | 受け口 | 追い口 | 30～45 | $\frac{1}{20}$ |
| 3. | 受け口 | 追い口 | 45～60 | $\frac{1}{20}$ |
| 4. | 追い口 | 受け口 | 30～45 | $\frac{1}{10}$ |
| 5. | 追い口 | 受け口 | 45～60 | $\frac{1}{20}$ |

【No. 27】 角測量器械(セオドライト)の誤差に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 鉛直軸誤差は、視準線と鉛直軸の直交不完全が原因であり、望遠鏡の正位・反位の測定で消去できる。
2. 目盛盤の偏心誤差は、目盛盤の十字線と目盛盤の回転軸の不一致が原因であり、完全に消去はできないが、目盛盤の全周を均等に使用することで軽減できる。
3. 視準軸の外心誤差は、視準軸が器械の中心を通らないことが原因であり、望遠鏡の正位・反位の測定で消去できる。
4. 水平軸誤差は、水平軸と気泡管軸の直交不完全が原因であり、望遠鏡の正位・反位の測定では消去できず、調整が必要である。
5. 目盛盤の目盛誤差は、高温によって目盛盤が歪むことが原因であり、猛暑下で発生するため、保冷剤などで冷却しながら測定することで消去できる。

【No. 28】 トータルステーションを用いて、ある水平角を3回に分けて測定し、表の結果を得た。  
これから求められる水平角の最確値として最も妥当なのはどれか。

| 測定値          | 測定回数 |
|--------------|------|
| 108° 10′ 30″ | 4    |
| 108° 10′ 20″ | 6    |
| 108° 10′ 25″ | 8    |

1. 108° 10′ 22″
2. 108° 10′ 24″
3. 108° 10′ 26″
4. 108° 10′ 27″
5. 108° 10′ 28″

Koumujin-saiyo.jp

【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. 立木に生じる割れには、木口面の年輪に沿って生じる心割れや髄から放射方向に向かって生じる表面割れなどがある。
2. 木材の断面に現れる枝の部分を節という。節には、幹を構成する組織と連続している抜け節と、節が樹皮に包まれており幹と連続性のない生き節がある。
3. 傾斜地の立木などでは一方向の肥大が著しい偏心成長がみられ、あて材が生じることがある。針葉樹では圧縮あて材が生じ、広葉樹では引張あて材が生じる。
4. 木材の繊維の走り方が樹幹の軸に対してらせん状になっているものを斜走木理といい、乾燥時に変色を起こしやすい。
5. 立木が風雪害を受けると、縦軸と直角方向に繊維が破壊されることがある。それが材面に線状に現れたものを目やせという。目やせのある木材は、風雪に耐えた結果、強度が増すため、柱などに利用されている。

【No. 30】 次は、木材の力学的性質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。

木材に応力をかけ続けることによって、その木材にかかる応力が弾性限度を超える場合には、応力を取り除いたとしても、木材にひずみが残留する。このような性質を  といい、このときのひずみを永久ひずみという。

一方、応力-ひずみ線図の比例限度内においては、 があてはまり、応力とひずみは直線的関係で増加するため、ひずみを  $\varepsilon$ 、弾性係数(ヤング率)を  $E$  とするとき、応力  $\sigma$  は  で表される。

また、木材に最大応力以下のある一定の応力をかけ続けると、時間の経過とともにひずみが徐々に増大する。この現象を  といい、そのままの状態にしておくと、木材は破壊に至ることもある。

|       | A       | B                                | C    | D |
|-------|---------|----------------------------------|------|---|
| 1. 慣性 | フックの法則  | $\sigma = E\varepsilon$          | 疲れ   |   |
| 2. 慣性 | フックの法則  | $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$ | クリープ |   |
| 3. 慣性 | ヘンリーの法則 | $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$ | 疲れ   |   |
| 4. 塑性 | フックの法則  | $\sigma = E\varepsilon$          | クリープ |   |
| 5. 塑性 | ヘンリーの法則 | $\sigma = E\varepsilon$          | 疲れ   |   |

【No. 31】 木材の化学的性質に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 木材の抽出成分には、人間の生活に利用されているものがある。例えば、クスノキを原料とする樟腦<sup>しょうのう</sup>は防虫剤、ウルシを原料とするウルシオールは塗料として古くから利用されてきた。
2. セルロースは、アミン類やフェノール類などに対して、特有の呈色反応を示す。この性質を利用して、針葉樹材と広葉樹材の識別に、フロログルシン塩酸反応が用いられる。
3. 木材の細胞の分化が進むにしたがって、細胞間層及び細胞壁中にタンニンが沈積する現象を木化という。木化した細胞壁は、3層から成る一次壁と薄い二次壁で構成される。
4. 細胞壁中のセルロースは、多数のセルロース分子が集まって板状になったものである。この板状のものはフィラメントと呼ばれている。
5. パルプは、木材からヘミセルロースを繊維として取り出したものである。クラフトパルプ化法では、水酸化ナトリウムと酢酸の混合液を用いて、高温、高圧で蒸煮する。

【No. 32】 集成材に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 集成材は、複数のひき板(ラミナ)を繊維方向が直交するように集成接着した木材製品である。日本産業規格(JIS)では、集成材の品質や表示方法の基準を定めている。
2. 造作用集成材は、柱や梁・桁<sup>はり</sup>などの耐力部材として使用される。特に耐火性が要求される耐力部材には、レゾルシノール樹脂接着剤よりもユリア樹脂接着剤の方が適している。
3. 木材の繊維方向に長い部材をつくるために行う接合加工を留め継ぎという。集成材用ラミナの留め継ぎには、ほとんどの場合、スカーフジョイントが用いられている。
4. 集成材は、製材に比べて強度のばらつきが少ない木質材料である。また、アーチ状などの曲線の入った自由な形状も作ることができるという特徴がある。
5. 一般に、密度が小さい木材ほど接着強度は大きいため、ラミナには密度の小さい木材を使用する。また、接着強度は含水率に左右されないため、ラミナの製材過程での乾燥は省略可能である。

【No. 33】 我が国の特用林産物に関する記述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。

- A. シダ植物で、日当たりの良い山野に分布する。先端がこぶし状に巻いた若い芽を食用とするが、あく(苦味・渋味)が強いため、あく抜きが必要となる。
- B. ウコギ科の落葉低木で、日当たりの良い山野に自生する。一般に、樹皮に多くの棘<sup>とげ</sup>があり、葉は枝の先端に集中する。春先の新芽を食用とする。
- C. 培養が容易であり、きのこ類の中で生産量\*が最も多い。一般に、おが粉などを配合した培地に菌糸を植え付ける菌床栽培が行われており、低温で子実体を形成する。
- D. 古くから人工栽培されているきのこで、乾燥による長期保存が可能である。クヌギやコナラなどの原木に植菌するほだ木栽培のほか、菌床栽培も行われている。

\* 林野庁「特用林産基礎資料」による。

|               | A | B    | C     | D    |
|---------------|---|------|-------|------|
| 1. ワラビ        |   | タラノキ | ホンシメジ | マツタケ |
| 2. ワラビ        |   | タラノキ | エノキタケ | シイタケ |
| 3. ワラビ        |   | ウド   | ホンシメジ | シイタケ |
| 4. コゴミ(クサソテツ) |   | タラノキ | ホンシメジ | マツタケ |
| 5. コゴミ(クサソテツ) |   | ウド   | エノキタケ | シイタケ |

【No. 34】 遺伝子の構造や働きなどに関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. 真核細胞の染色体は、主に脂質とデオキシリボ核酸(DNA)で構成されている。DNAの分子は、糖、シュウ酸、塩基から成るヌクレオチドが多数つながってできている。
- 2. 細胞周期においてDNA量の相対値は変化する。細胞周期のうち、分裂開始直前のG<sub>2</sub>期の母細胞のDNA量は半減し、分裂直後の娘細胞のDNA量はG<sub>1</sub>期の母細胞の4分の1になる。
- 3. 真核細胞において、遺伝子が発現するとき、DNAからmRNAが合成されることを「複製」、mRNAからタンパク質が合成されることを「転写」と呼ぶ。
- 4. 遺伝子組換えでは、一般に、DNAの特定の塩基配列を認識して切断する「プラスミド」、切断したDNAの部位を別の切断部位につなぐ「ベクター」などの酵素が用いられる。
- 5. ポリメラーゼ連鎖反応法(PCR法)では、微量な試料から目的のDNAを短時間で多量に増幅することが可能である。

【No. 35】 外来種に関する記述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。

- A. 南アジア原産で特定外来生物<sup>\*1</sup>に指定されている。沖縄ではヤンバルクイナ、奄美大島ではアマミノクロウサギといった希少な在来種を捕食し、生態系に悪影響を及ぼしている。
- B. 国内由来の外来種<sup>\*2</sup>で、薪炭材とするために小笠原諸島に持ち込まれた。雌雄異株で、種子は鳥類により散布される。伐採だけでは根絶できないほど生命力が強い。
- C. 南米原産で、コンテナや輸入品に付着するなどして国内に侵入する。近年、中国や台湾などに分布が拡大し、人への健康被害も懸念される。
- D. 北米原産で観賞用として持ち込まれた。日光国立公園の戦場ヶ原では、在来種の生育を脅しており、刈り取りなどの駆除作業が行われているが、根絶には至っていない。

\*1 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律に基づく。

\*2 環境省及び農林水産省がまとめた生態系被害防止外来種リストによる。

|    | A        | B    | C          | D        |
|----|----------|------|------------|----------|
| 1. | フィリマングース | ギンネム | クビアカツヤカミキリ | ハンゴンソウ   |
| 2. | フィリマングース | ギンネム | ヒアリ        | ハンゴンソウ   |
| 3. | フィリマングース | アカギ  | ヒアリ        | オオハンゴンソウ |
| 4. | ハクビシン    | ギンネム | クビアカツヤカミキリ | オオハンゴンソウ |
| 5. | ハクビシン    | アカギ  | ヒアリ        | ハンゴンソウ   |

【No. 36】 生態系の構造や機能に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 生態系では、他種とのすみ分けや食い分けによりニッチ(生態的地位)を分け合うことで、多くの種の共存が可能となっている。
2. 生物間の相互作用のうち、一方の種だけに利益があり、他方には不利益になる関係を共生、異なる種間で互いの利益のためにサービスを提供し合う関係を競争という。
3. 生態系を構成する生物は、有機物を取り込んで無機物を合成する従属栄養生物と、他の生物が合成した無機物を取り込んで栄養源にする独立栄養生物に大別される。
4. 生態ピラミッドは、一般に、個体群における各栄養段階の生産量や個体数、現存量の数量的な関係を図示したもので、生態ピラミッドの頂点に立つ種を環境指標種という。
5. 炭素は、大気中に一酸化炭素として存在し、呼吸により分解者の体内に取り込まれた後、食物連鎖を通して消費者から生産者へと移動し、生産者の光合成により再び大気に戻る。

【No. 37】 我が国の気候と植生に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 暖かさの指数は、気温と植生帯の関係を説明する際に用いられる。この指数は、年間の各月の平均気温から5℃を差し引いて合計した値で、我が国は65~240の範囲にある。
2. 夏緑樹林は、亜寒帯林とも呼ばれ、本州の山岳地帯や東北地方及び北海道渡島半島に分布する。代表的な樹種はスダジイやミズナラである。
3. 照葉樹林は、近畿地方から関東地方までの地域に分布する。光沢のある葉をつける落葉広葉樹を主体とする森林であり、代表的な樹種はブナ、カエデ類である。
4. 日本列島には高い山々が連なる山脈があり、高度の上昇に伴い気圧も上昇するため、植生が異なる。このように、気圧に対応した植生分布を水平分布という。
5. 高山帯は、通常、森林限界より標高が高い場所とされ、低温や強風などにより高木の森林はみられない。こうした高山帯では、コマクサなどの高山植物や地衣類などがみられる場所が多い。

【No. 38】 地球規模の主要な環境問題とそれに対処する国際条約に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 生物多様性条約は、野生生物とそれ以外の生物とを分別管理する方法を国際自然保護連合が確立したことを踏まえ、遺伝子組換え生物の越境移動を伴う積極的な利用を目的とした条約である。
2. ワシントン条約は、自然のかけがえのない一部をなす野生動植物の一定の種が過度に国際取引に利用されることのないよう、それらの種の保護を図ることを目的とした条約である。
3. ラムサール条約は、湿地が埋め立て等の開発対象になりやすいため、は虫類の生息地として重要な湿地の保全と希少な虫類の人工繁殖に取り組むことを目的とした条約である。
4. バーゼル条約は、顕著な普遍的価値を有する世界遺産の保護・保存を目的とした条約である。自然・景観は、遺産指定の対象外であり、戦乱や乱開発による劣化が進んでいる。
5. ウィーン条約は、冷蔵庫の冷媒に利用されるメタンガスの大気への排出により、宇宙からの赤外線を吸収するオゾン層が破壊される問題に対処することを目的とした条約である。

【No. 39】 森林の有する多面的機能に関する記述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. 森林は、その樹冠を構成する葉が雨水を吸収して樹幹内に一時的に貯留し、その限界に達したところで根から一気に排水することにより、洪水を緩和するとともに水質を浄化する。
- B. 森林は、表土が下層植生や落葉・落枝により覆われることで、雨水等による土壌の侵食や流出を防ぎ、また、樹木の根が表層土や岩石等を固定することで、土砂の崩壊を防ぐ。
- C. 森林は、文化的価値のある景観や歴史的風致を構成するなど、我が国の伝統文化の維持及び継承に関わっている。
- D. 森林は、建築用材や家具用材となる木材のほか、山菜やきのこといった特用林産物などを産出し、供給する。

1. A
2. C
3. A、D
4. A、B、D
5. B、C、D

【No. 40】 情報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. 盗聴、なりすまし、データ改ざん、Web ページの書き換え、サービス妨害攻撃、コンピュータウイルス感染などの脅威を引き起こす者をクラッカー(ハッカー)という。
- B. 他人にデータを読まれない技術として暗号化がある。データの暗号化と復号には暗号表に当たる「鍵」を使うが、暗号化には公開鍵、復号には秘密鍵、という一対の鍵を使う公開鍵暗号方式と、どちらにも同じ鍵を使う秘密鍵暗号方式がある。
- C. 他人が自分のパソコンへ不正侵入して情報を盗んだり、パソコンの機能を破壊したりすることがないように、信用できない外部との通信を遮断し、必要なもののみを選ぶセキュリティホールを設定することが有効である。
- D. コンピュータセキュリティにおいて、システムを用いて、パッチやIPアドレスの識別を行い、外部からのサーバやパソコンへのアクセスを制限するアクセスログを行うことも重要である。

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

G2-2023 林業 専門 (多肢選択式)

正答番号表

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