

受験番号	
------	--

# 林業架線作業主任者免許試験

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

## 〔注意事項〕

- 1 本紙左上の「受験番号」欄に受験番号を記入してください。
- 2 解答方法
  - (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
  - (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。  
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
  - (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
  - (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
  - (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一問につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
  - (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。
- 3 受験票には、何も記入しないでください。
- 4 試験時間は3時間で、試験問題は問1～問40です。  
「林業架線作業に必要な力学に関する知識」の免除者の試験時間は2時間15分で、試験問題は問1～問30です。
- 5 試験開始後、1時間以内は退室できません。  
試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。  
試験監督員が席まで伺います。  
なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。
- 6 試験問題は、持ち帰ることはできません。受験票は、お持ち帰りください。

〔機械集材装置及び運材索道に関する知識〕

問 1 機械集材装置の集材機に関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 集材機の動力源には、ガソリンエンジンやディーゼルエンジンが多く用いられている。
- B エンジンクラッチは、エンジンの動力を変速装置に伝達したり遮断する装置で、単板型クラッチ、多板型クラッチ、自動遠心クラッチなどがある。
- C 変速装置は、ドラムの回転速度を高速から低速まで変速させる装置で、変速機には選択摺動式変速機などがある。
- D ドラム制動装置は、ドラムの回転を減少あるいは停止する装置で、ブレーキドラムの外側を制動帯で締め付けるディスクブレーキなどがある。

- (1) A, B, C
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C, D
- (5) C, D

問 2 機械集材装置の索、支柱及び搬器に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 主索は、搬器荷重を支え、搬器が走行するレールの役目をするもので、十分な強さを持ったワイヤロープを使用する。
- (2) スリング(荷つり索)は、荷となる原木をつるワイヤロープであるが、合成繊維で作られたベルト状のものもある。
- (3) 主索を張り上げて端末を固定する際に用いられる索を引き締め索という。
- (4) 作業索は、元柱を經由して集材機のドラムに巻かれるが、地形によっては、元柱と集材機との間に向柱を設け、これを經由することがある。
- (5) 搬器は、一般的に走行車輪を備え、荷をつり下げ、主索の上を走行するもので、両持式の搬器は、車輪の軸を両側の側板で支える構造である。

問 3 機械集材装置の附属器具に関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

A サドルブロックは、元柱と向柱に取り付け、主索を支えるために使用する。

B 主索支持金具は、主索をスパンの中間でつり上げるときに使用するが、使用することで張力が過大になることがある。

C ガイドブロックは、作業索、引締索などを引き回し、方向を変えるために使用する。

D ロージングブロックは、荷上索又は引寄索を通して搬器からつり下げられ、荷の上げ・下げのために使用する。

(1) A, B

(2) A, C

(3) A, D

(4) B, C

○ (5) C, D

問 4 機械集材装置の自走式搬器に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

(1) 自走式搬器は、架線設備が簡単で副作業が少なく、架設・撤去が容易で、小規模で短距離の集材作業に使用されることが多い。

(2) 自走式搬器は、横取り作業もある程度可能で、間伐や択伐での集材作業にも使用される。

(3) 自走式搬器の索張りは、基本的には搬器を支える主索及び搬器の走行に用いる走行索で構成されるが、より簡易なものもある。

(4) 自走式搬器は、エンジン、走行装置及び荷つり用ドラムを搬器に内蔵し、走行と荷の上げ・下げを無線操作によって行う。

○ (5) 自走式搬器は、一般に、ガソリンエンジン又はディーゼルエンジンで発生させた動力を、減速機、クラッチなどを介して、走行用ドラムや荷つり用ドラムに伝えて動かす構造である。

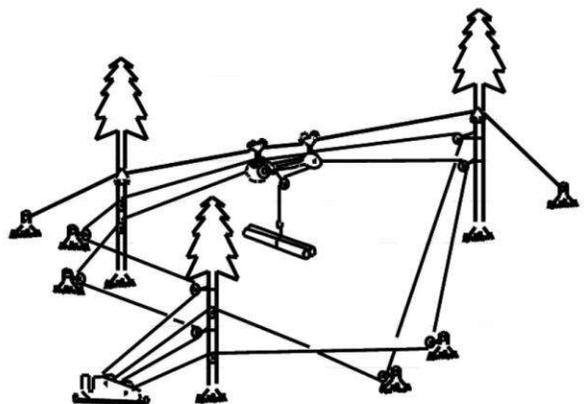
問 5 タワーヤードに関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A タワーヤードは、元柱となるタワーと集材機を組み合わせた装置で、自走式又はけん引式の車両に搭載されている。
- B タワーヤードには、タワーとドラム装置がターンテーブルに載せられ、車体の方向にかかわらず、タワーが集材架線の方に正対できる形式のものがある。
- C タワーヤードを用い原木を空中吊りする場合、機械集材装置全体は、簡易架線集材装置に該当する。
- D タワーヤードの集材機は、一般の集材機に比べて、ドラムの幅が広く、巻き底径が小さく、フランジが低くなっている。

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C
- (5) C, D

問 6 図の機械集材装置の索張り方式は、次のうちどれか。

- (1) タイラー式
- (2) フォーリングブロック式
- (3) ホイスチングキャレージ式
- (4) スナビング式
- (5) ランニングスカイライン式



問 7 運材索道の索、搬器などに関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

A えい索には、搬器の走行時に静荷重はかかるが、衝撃荷重がかかることはないため、主索の直径の4分の1程度のワイヤロープが使用される。

B 復索には、主索に比べ大きな張力がかからないが、搬器の走行車輪が共通であるため、復索が細すぎると車輪の摩耗が激しくなるので、主索と同種類で直径が一段階細いワイヤロープが使用される。

C 搬器は、走行部、えい索取付け部及び荷付け部で構成され、走行抵抗が小さいことなどが必要である。

D 運材機は、運材索道の傾斜が緩い場合、逆勾配の場合など荷の自重では搬器の走行ができない場合に必要となり、一般に上部盤台に設置される。

(1) A, B

(2) A, C

(3) A, D

○ (4) B, C

(5) C, D

問 8 ワイヤロープの端末加工、継ぎ方などに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

(1) ロングスプライスは、索継ぎした箇所のワイヤロープの直径が太くならず、引張り強さもほとんど低下しない。

(2) 圧縮止めは、ワイヤロープ端を曲げて形成したアイの首部にアルミ合金のスリーブをはめ、強く圧縮したものである。

○ (3) ショートスプライスは、索継ぎした箇所のワイヤロープの直径がほとんど太くならないが、引張り強さはやや低下する。

(4) アイスプライスは、ワイヤロープの端末を曲げて輪を作る加工法である。

(5) クリップ止めは、張力側に座金を当て、クリップは規定数以上を使用して止める方法で、強度は80%前後である。

問 9 ワイヤロープに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープの構造は、複数の素線をより合わせたストランドを、心綱の周りにより合わせたものである。
- (2) 「交差より」のワイヤロープは、ストランド内の素線が相互に線接触している。
- (3) 「Zより」のワイヤロープは、ロープを縦にして見たとき、右肩上がりにストランドがよられている。
- (4) 「ラングより」のワイヤロープは、ロープのよりの方向とストランドのよりの方向が同じである。
- (5) ワイヤロープの心材には、一般に繊維心が用いられるが、破断荷重を大きくするために、ストランド心やロープ心を用いたものもある。

問 10 機械集材装置の主索緊張度の検定に関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 検定は、原則として主索が無負荷の状態で行うが、作業の途中で検定を行うときには、搬器を上下支点のどちらかの支点到引き寄せ、ロージングブロック、重錘<sup>すい</sup>などを地上に下ろし、作業索を完全に緩めて、無負荷に近い状態にして行う。
- B 張力計を用いる方法では、張力計を主索又は引締索に直接取り付け、張力を測定するもので、引締索に取り付けた場合でも正確に測定ができる。
- C 振動波による方法では、上部支点又は下部支点上で主索を棒でたたいて振動波を起こし、振動波の往復時間を測定することにより主索の中央垂下量を求めることができ、この数値は主索直径及び種類によって結果が異なる。
- D 索の傾斜角を測定する方法では、上部支点又は下部支点上で主索の接線傾斜角を測定することにより、原索中央垂下比を求めることができるが、十分な精度を得るためには正確に(度分秒の10分程度まで)測定する必要がある。

- (1) A, C
- (2) A, D
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

〔林業架線作業に関する知識〕

問 1 1 機械集材装置の集材機の据付けに関するAからDまでの記述のうち、適切でないもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 集材機の据付け場所は、主索の直下付近を避け、ガイドブロックの飛来などの危険のない所、落石や出水による被害を受けるおそれのない所とする。
- B 集材機は、運転者が集材土場など重要地点を見渡すことができる場所に、水平に設置する。
- C 集材機の直近のガイドブロックと、集材機のドラムの中心及びドラムの一方の端をそれぞれ結ぶ二つの直線のなす角度をフリートアングルといい、5度以内になるようにする。
- D 集材機が作業索の張力で前方に引っ張られることを想定して、アンカの選定や補強を十分に必要があるが、横方向の固定は不要である。

(1) A, B, D

(2) A, C

(3) A, D

(4) B, C, D

○ (5) C, D

問 1 2 機械集材装置の支柱の作設などに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

(1) 立木を支柱として使用するときは、その支柱にかかる力を負担できる根張りのしっかりした立木を選定する。

(2) 立木を昇降するときは、はしご、木登り器などを使用し、樹上での作業中は要求性能墜落制止用器具を使用する。

(3) 当て木、サドルブロック、ガイドブロック類など必要な器具、機材を樹上に上げるには、滑車とナイロンロープなどを使って支柱の取付け位置まで引き上げる。

(4) ガイドブロックやサドルブロックは、台付け索を用いて支柱に取り付ける。

○ (5) 広葉樹の支柱には台付け索や控索の取付け位置に当て木をするが、針葉樹の支柱には必要ない。

問13 機械集材装置の控索に関するAからDまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

A 控索は、支柱に2回以上巻き付け、端末にアイがあるときはシャックルを用い、端末にアイがないときはクリップを用いて支柱に取り付ける。

B 前方角(支柱と支間側の主索とのなす角)と後方角(支柱と固定された側の主索とのなす角)の大きさが異なるとき、控え索を張る方向は、その角度が大きい側とする。

C 控索の数は2本以上とする。

D 控索と支柱とのなす角度は30度以上とするが、小さすぎると控索の効果小さく、大きすぎると索の緩みが大きくなって支柱が安定しないので、一般には45度～60度である。

(1) A, B

(2) A, B, C

○ (3) A, C, D

(4) B, D

(5) C, D

問14 機械集材装置の主索及び作業索の架設に使用するリードロープに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

(1) 直線的な箇所に機械集材装置を架設するときには、ロープ発射機や模型飛行機などを利用して、リードロープを飛ばすことがある。

○ (2) リードロープを引き回すときには、ガイドブロックの滑車にリードロープを通しておくが、サドルブロックや搬器は重量があるので、後で取り付ける。

(3) リードロープに用いられるナイロンロープは、軽量で弾性伸びが大きく、鋭い角に当たると切れやすい。

(4) ナイロン製のリードロープを普通のドラムに直接巻き取ると、ナイロンロープの弾性によってドラムに大きな力がかかり破損する危険がある。

(5) 引回しの終わったリードロープをエンドレス索に接続するときは、リードロープ端末のアイと、エンドレス索端末のアイを素輪で連結する。

問 1 5 機械集材装置の解体及び撤収に関するAからDまでの記述のうち、適切でないもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 主索を架設した後に取り付けした附属器具を最初に取り外し、次に索を緩め、架設の手順とは逆の手順で機材と器具を外し、員数を確認しながら整理し、取りまとめる。
- B 主索を収納するときは、集材機のドラムに巻き込み、その後、巻枠に巻き取るかループ状に束ねる。
- C 林内に配置したガイドブロックは、作業者に位置と個数を指示して、未撤収を防ぐ。
- D 立木を利用した元柱などの支柱は、控索のアンカの固定を外した後、ブロック類や当て木などを外し、ナイロンロープなどを使って地上に降ろす。

- (1) A, B
- (2) A, D
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問 1 6 機械集材装置による集材の作業に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) ガイドブロックの位置や向きを直すためにやむを得ず作業索を手で持つときは、索を十分緩めた後、そのガイドブロックから60cm以上離れた箇所を握る。
- (2) 荷を降ろすときの集材機の運転は、荷降ろし場所の手前で搬器の速度を緩め、作業者が待避したことを確認した後に合図に従って荷を降ろす。
- (3) 荷外し作業が終わったときは、合図をしてロージングブロックを巻き上げてから、木直し作業や積込み作業に取りかかる。
- (4) 全幹材を数本まとめて一点つりする場合は、材がスリングから外れることによる危険を防止するため、盤台にカスリを設ける。
- (5) 荷掛けをする場合は、荷の重量目測に慣れておき、絶対に最大使用荷重を超えないようにする。

問 1 7 運材索道の組立てに関するAからDまでの記述のうち、適切でないもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 木製支柱を建てるときは、地形が緩く広い所では、地上で組み立てたものを引き起こすが、地形の急峻<sup>しゅん</sup>な所や狭い所では、側柱、真柱、側柱と順次、補助材を使いながら柱を組み立てる。
- B 主索支持金具及びえい索受け滑車を支柱に取り付ける作業において、支柱の位置(支点)における主索の屈折角が大きい凸形路線(峰越し)のときは、それぞれ支柱の上部及び下部に別々に取り付ける。
- C 土質の柔らかい場所では、丸太の下に石又は二つ割の原木を入れ柱の沈下を防ぐが、組立て後もその穴は埋めずにおく。
- D 支柱の建設が困難な場所で、支柱の代わりにサイドケーブルに主索支持金具を取り付けて用いるときは、支点での主索の屈折角が20度以下となるように支点の高さを決定する。

- (1) A, B
- (2) A, D
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問18 運材索道の撤索に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 撤索の作業の順序は、えい索、復索、主索の順に行う。
- (2) えい索の撤去の準備では、最後の緊張を行ったときの組数と同じヒールブロックを用意し、アンカと緊張みぞ車に取り付け、ヒールラインを一度引き締めて、緊張みぞ車とアンカの間の取付けロープを緩め、取付けロープのクリップを取り外し、ヒールラインを徐々に緩め、えい索を接地させる。
- (3) 主索の撤去では、まず上部支点において、主索の一部をバイスでかみ、ヒールブロックを介して緊張させ、アンカ側の緩みを十分にとり、主索クランプ等を取り外し、ヒールラインを徐々に緩め、主索を接地させる。
- (4) 主索を緩めた後の作業では、各中間支柱の主索支持金具から主索を下ろし、サイドケーブルを使用している場合は、主索と同様の方法で地面に接するまで緩める。
- (5) 主索は、各支間とも地面に接するまで緩んだことを確認した後、下部盤台で木枠に巻き取る。

問19 運材索道のアンカに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) アンカには、主索が固定されるほか、えい索緊張用みぞ車に取り付けられることもあるので、これらの張力を保持できる堅固なものとする。
- (2) 円形アンカは、主索を巻き付ける円形部分の半径が大きいため、主索に生じる曲げ応力が小さく、また、主索とアンカとの接触面積が大きいため、クリップにかかる力が小さい。
- (3) 丸太を横に倒して埋める埋設丸太アンカは、地質が軟らかい土砂で手掘り作業の容易なところ、道路端で上部に構造物を設けることができないところなどで用いられる。
- (4) 丸太を横に倒して埋める埋設丸太アンカは、埋設丸太を引っ張る索と水平面とのなす角度が小さいほど丸太を深く埋める。
- (5) 丸太を縦にして埋める埋設丸太アンカは、地質が比較的固いところ、砂れきが多いところで利用され、必ず、後方に控索をとるか、前に突張り丸太を使用する。

問20 運材索道による運材の作業に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 制動機の操作や運材機の運転では、搬器の配列の状態をよく記憶し、各搬器の走行位置の変化に応じて制動などを調節することにより、設計上定められた運行速度を確保する。
- (2) 制動機の操作では、荷掛け場所へ到着しようとする空搬器の位置により、実搬器の荷外し場所への到着を予想して、制動を徐々に行い、定位置に停止させる。
- (3) 雨や霧等によりブレーキが湿っているときは、ブレーキを適当に働かせ摩擦熱で水分を蒸発させる。
- (4) 荷外し作業で搬器のグリップを解除したり緊締するときは、ハンマでたたき、素早く作業する。
- (5) 運材機の運転中は、常に荷の動きに注意し、異常音を耳にしたときは直ちに運転を停止して点検する。

〔関係法令〕

問 2 1 AからDまでの作業で、法令上、林業架線作業主任者の選任が義務付けられている作業を全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 原動機の定格出力7.5kW、支間の斜距離の合計250m、最大使用荷重180kgの機械集材装置による集材の作業
- B 原動機の定格出力7.0kW、上下両支点の高低差80mで支間の斜距離の合計480m、最大使用荷重150kgの運材索道による運材の作業
- C 原動機の定格出力6kW、支間の斜距離の合計330m、搬器間隔100mで搬器ごとの最大積載荷重60kgの連送式運材索道の修理の作業
- D 原動機の定格出力7.6kW、上下両支点の高低差50mで支間の斜距離の合計200m、最大使用荷重120kgの運材索道の解体の作業

- (1) A, B, C
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C, D
- (5) C, D

問 2 2 林業架線作業主任者の職務に関するAからDまでの記述のうち、その内容が法令に定められているものを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 労働者の採用及び配置を決定すること。
- B 器具及び工具の機能を点検し、不良品を取り除くこと。
- C 作業中、要求性能墜落制止用器具等の使用状況を監視すること。
- D 機械集材装置の設置計画を所轄労働基準監督署長に届け出ること。

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C
- (5) B, D

問 2 3 林業架線作業に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 搬器、索等の器材の点検、補修等臨時の作業を行う場合で、墜落による危険を生ずるおそれのない措置を講じたとき以外に、機械集材装置及び運材索道の搬器、つり荷、重錘等の物で、つり下げられているものに、労働者を乗せてはならない。
- (2) 最大使用荷重が175kgで、支間の斜距離の合計が320mの運材索道については、主索の張力に変化を生ずる変更をしたときは、主索の安全係数を検定し、かつ、その最大使用荷重の荷重で試運転を行わなければならない。
- (3) 運材索道については、最大使用荷重、搬器と搬器との間隔及び搬器ごとの最大積載荷重を見やすい箇所に表示しなければならない。
- (4) 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、林業架線作業の実施について危険が予想される場合は、従事させてはならない。
- (5) 原木等の落下により運転者に危険を及ぼすおそれのないとき以外は、機械集材装置の集材機については、堅固なヘッドガードを備えたものでなければならない。

問 2 4 林業架線作業について、機械集材装置の組立て又は変更を行った場合に異常の有無及びその取付け状態を点検しなければならない索として、法令に定められていないものは、次のうちどれか。

- (1) 荷つり索
- (2) 主索
- (3) 作業索
- (4) 控索
- (5) 台付け索

問25 機械集材装置に用いるA～Cのワイヤロープについて、索の種類(ワイヤロープの用途)とその安全係数の組合せで、法令上、違反とならないものは、(1)～(5)のうちどれか。

	A	B	C
	主索	作業索 (巻上げ索を除く。)	台付け索
(1)	2.5	5.0	5.0
○ (2)	2.7	7.0	4.5
(3)	2.8	3.8	3.0
(4)	3.0	4.8	3.8
(5)	3.2	3.5	6.0

問 2 6 機械集材装置及び運材索道の運材機に関する記述のうち、その内容が法令に定められていないものは、次のうちどれか。

- (1) 機械集材装置には、巻過防止装置を備える等巻上げ索の巻過ぎによる労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
  - (2) 架線集材機械を機械集材装置の集材機として用いる場合を除き、機械集材装置の集材機及び運材索道の運材機は、浮き上がり、ずれ又は振れが生じないように据え付けなければならない。
  - (3) 架線集材機械を機械集材装置の集材機として用いる場合は、アウトリガーを必要な広さ及び強度を有する鉄板等の上で張り出し、又はブレードを地上に下ろす等の転倒又は転落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
  - (4) 架線集材機械を機械集材装置の集材機として用いる場合は、路肩、傾斜地等であって、架線集材機械の転倒又は転落により労働者に危険が生ずるおそれのある場所においては、転倒時保護構造を有し、かつ、シートベルトを備えたもの以外の架線集材機械を使用しないよう努めるとともに、運転者にシートベルトを使用させるように努めなければならない。
- (5) 運材索道の運材機については、堅固なヘッドガードを備えたものでなければ使用してはならない。

問 2 7 林業における業務に係る特別教育に関するA～Dまでの記述のうち、法令にその内容が定められているもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 集材機、架線、搬器、支柱及びこれらに附属する物により構成され、動力を用いて、原木又は薪炭材を巻き上げ、かつ、空中において運搬する設備の運転の業務に就かせるときは、特別教育を行わなければならない。
- B 林業架線作業主任者免許を受けた者でなければ、特別教育の講師になることはできない。
- C 特別教育の科目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該科目についての教育を省略することができる。
- D 特別教育を行ったときは、特別教育の受講者、科目等の記録を作成して、これを2年間保存しておかなければならない。

- (1) A, B, D
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C
- (5) B, C, D

問 2 8 林業架線作業の作業計画を定めたときに関係労働者に周知させなければならない事項として、法令にその内容が定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 支柱及び主要機器の配置の場所
- (2) 使用するワイヤロープの種類及びその直径
- (3) 最大使用荷重
- (4) 機械集材装置の集材機の種類及び最大けん引力
- (5) 労働災害が発生した場合の応急の措置及び傷病者の搬送の方法

問 29 機械集材装置で使用するワイヤロープに関する記述のうち、法令上、使用禁止とされていないもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A ワイヤロープ 1 よりの間において素線(フィラ線を除く。以下同じ。)数の 9%の素線が切断したもの
- B 摩耗による直径の減少が公称径の 7%のもの
- C 一部に著しい型崩れがあるが、素線の切断がないもの
- D よりが締まる方向でキンクしたもの

- (1) A, B
- (2) A, B, C
- (3) A, D
- (4) B, C, D
- (5) C, D

問 30 林業架線作業主任者免許に関する記述のうち、その内容が法令に定められているものは、(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 免許に係る業務に従事するときは、当該業務に係る免許証を携帯しなければならない。ただし、屋外作業等、作業の性質上、免許証を滅失するおそれのある業務に従事するときは、免許証に代えてその写しを携帯することで差し支えない。
- (2) 免許に係る業務に現に就いている者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。ただし、変更後の氏名を確認することができる他の技能講習修了証等を携帯するときは、この限りでない。
- (3) 免許証の書替えを受けようとする者は、免許証書替申請書を免許証の交付を受けた都道府県労働局長又はその者の所属する事業場の住所を管轄する都道府県労働局長に提出しなければならない。
- (4) 免許の取消しの処分を受けた者は、処分を受けた日から起算して30日以内に、免許の取消しをした都道府県労働局長に免許証を返還しなければならない。

- (5) 労働安全衛生法違反により免許を取り消され、その取消しの日から起算して1年を経過しない者は、免許を受けることができない。

次の科目の免除者は、問31～問40は解答しないでください。

〔林業架線作業に必要な力学に関する知識〕

問31 物体の質量及び重量に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

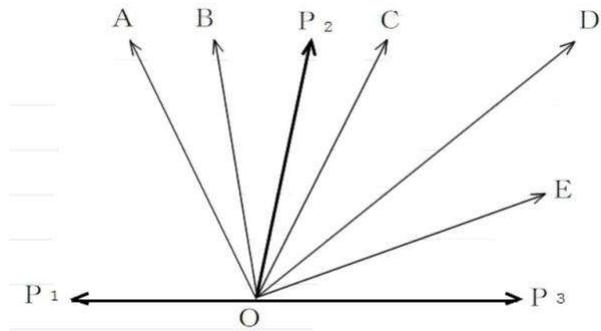
- (1) 物体の質量は、物体固有の変化しない量で、場所によって変化せず、その単位はkg[キログラム]、t[トン]などが使用される。
- (2) 物体の重量は、物体に働く重力の大きさを表す量であり、その単位はN[ニュートン]、kN[キロニュートン]などが使用される。
- (3) 物体の質量は、その物体の重量に重力加速度を乗じて求められる。
- (4) 物体の体積を $m^3$ [立方メートル]で、質量をt[トン]で表したときの単位体積当たりの質量( $t/m^3$ )の値は、その物体の比重と同一となる。
- (5) 直径35cm、長さ3.0mの生木のヒノキの丸太の質量は、約271kgである。ただし、生木のヒノキの比重は0.94とする。

問32 物体に作用する力に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き及び力の作用点をいう。
- (2) 物体に作用する力は、その作用する点を作用線上の物体の任意の位置に移しても、その働きは変わらない。
- (3) 物体の一点に二つ以上の力が働いているとき、その二つ以上の力をそれと同じ効果を持つ一つの力にまとめることができる。
- (4) 物体の一点に30Nと40Nの二つの力が直角に作用するとき、二つの力の合力の大きさは、50Nとなる。
- (5) 2つの物体が互いに及ぼしあう力の作用と反作用は、同一の線上で作用し、大きさと向きが同じである。

問33 図のようにO点に三つの力 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ が作用しているとき、これらの合力は(1)～(5)のうちどれか。

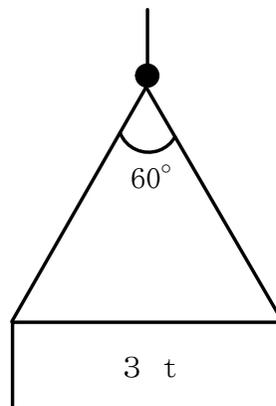
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



問34 図のように、質量3 tの荷を2本のスリングを用いて、スリングの角度 $60^\circ$ でつるとき、1本のスリングにかかる張力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、 $\sin 30^\circ = 0.5$ 、 $\cos 30^\circ = 0.866$ 、 $\tan 30^\circ = 0.577$ とし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とする。

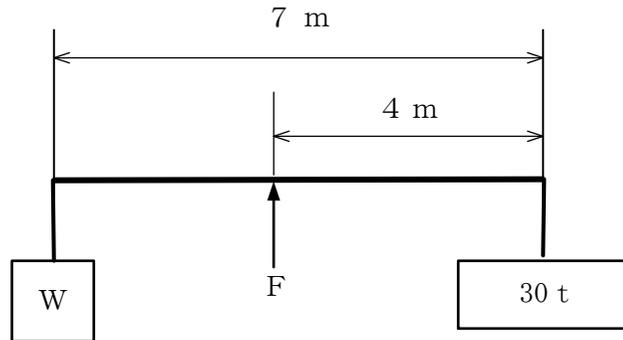
- (1) 15kN
- (2) 17kN
- (3) 25kN
- (4) 29kN
- (5) 34kN



問35 図のような天びんで荷Wをつり下げ、つり合うとき、天びん棒を支えるための力Fの値は(1)~(5)のうちどれか。

ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とし、天びん棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。

- (1) 294kN
- (2) 392kN
- (3) 490kN
- (4) 588kN
- (5) 686kN



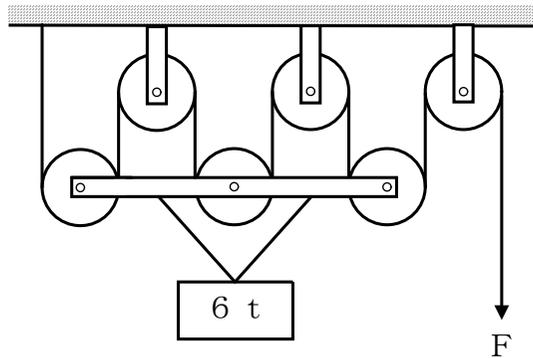
問36 物体の重心及び安定に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 直方体の物体の置き方を変える場合、重心の位置が低くなるほど安定性は良くなる。
- (2) 重心は、どのような形状の物体でも必ずその物体の内部にある。
- (3) 物体を1本のひもでつったとき、重心はつった点を通る鉛直線上にある。
- (4) 物体を構成する各部分には、それぞれ重力が作用しており、それらの合力の作用点を重心という。
- (5) 水平面上に置いた直方体の物体を手で傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を外れるときは、手を離すとその物体は元の位置に戻らないで倒れる。

問37 図のような組合せ滑車を用いて質量6 tの荷をつるとき、これを支えるために必要な力Fの値は、(1)～(5)のうちどれか。

ただし、重力の加速度は $9.8\text{m/s}^2$ とし、滑車及びワイヤロープの質量並びに摩擦は考えないものとする。

- (1) 4.9kN
- (2) 7.4kN
- (3) 8.7kN
- (4) 9.8kN
- (5) 14.7kN



問38 物体の運動に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 物体の運動の速い遅いの程度を示す量を速さといい、単位時間に物体が移動した距離で表す。
- (2) 物体が円運動をしているとき、物体には円の外に飛び出そうとする見かけの力である遠心力が働く。
- (3) 物体が一定の加速度で加速し、その速度が2秒間に $0\text{m/s}$ から $20\text{m/s}$ になったときの加速度は、 $5\text{m/s}^2$ である。
- (4) 静止している物体を動かしたり、運動している物体の速度を変えるためには力が必要である。
- (5) 運動している物体の運動の方向を変えるために要する力は、物体の質量が大きいほど大きくなる。

問 3 9 質量570kgの物体を傾斜角 $27^\circ$ の斜面に置き、この物体の重量を斜面に平行な方向の力Pと斜面に垂直な方向の力Qに分解するとき、Qの値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、 $\sin 27^\circ = 0.454$ 、 $\cos 27^\circ = 0.891$ 、 $\tan 27^\circ = 0.510$ とし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とする。

- (1) 2.5kN
- (2) 2.8kN
- (3) 5.0kN
- (4) 5.6kN
- (5) 10.0kN

問 4 0 直径6mmの鋼線の先端に質量180kgの荷をつり下げるとき、鋼線に生じる引張応力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とし、鋼線の質量は考えないものとする。

- (1)  $16 \text{ N/mm}^2$
- (2)  $31 \text{ N/mm}^2$
- (3)  $62 \text{ N/mm}^2$
- (4)  $64 \text{ N/mm}^2$
- (5)  $94 \text{ N/mm}^2$

(終り)