

受験番号	
------	--

(機械集材装置及び運材索道に関する知識)

問 1 集材機のエンジン、動力伝導装置及びドラムに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 集材機の動力源として用いられるガソリンエンジンやディーゼルエンジンのような内燃機関は、エンジンの回転数が変化してもトルクの変化は小さい。
- (2) ドラムクラッチは、エンジンの動力を変速装置に伝達し、又は遮断する装置であり、単板型クラッチ、自動遠心クラッチなどがある。
- (3) 集材機は、ドラムの回転速度を高速から低速まで広い範囲にわたって変化させる必要があることから、減速機のほかに変速機を備えている。
- (4) ドラム制動機は、ドラムの回転を制動する装置であり、バンドブレーキ、内部拡張型シューブレーキなどがある。
- (5) ドラムの直径(D)とワイヤロープの直径(d)との比(D/d)は、ワイヤロープの損耗に大きな影響を与えるので、この値を20以上とする。

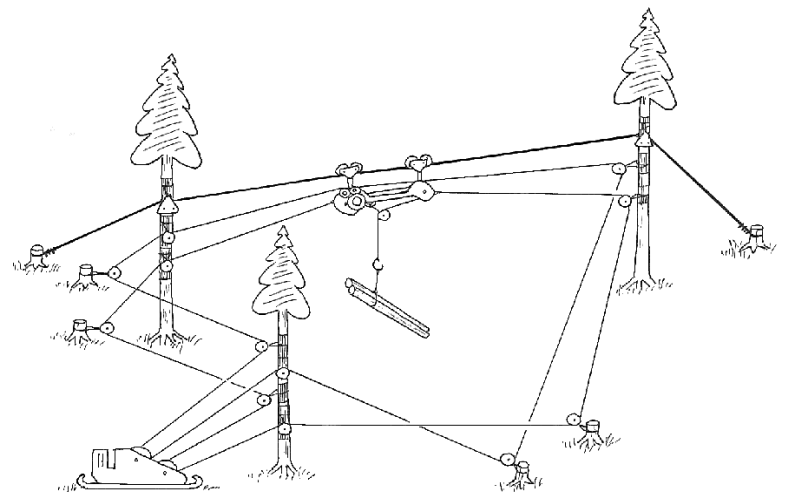
問 2 機械集材装置又は運材索道の支柱に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 機械集材装置の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、元柱と集材機との間に向柱を設けることがある。
- (2) 機械集材装置では、支間が長いとき、中間で尾根を越えるとき又は中間で主索の方向を変えるときには、主索を支える中間支柱を設ける。
- (3) 運材索道の上部盤台及び下部盤台には、主索、えい索などを支持するために支柱を設ける。
- (4) 運材索道の支柱の構造として、通常、木製支柱では門型又は合掌鳥居型を、鋼製支柱では門型を採用する。
- (5) 複線循環式索道では、中間支柱を設ける必要がないことから、長距離の運材が可能となり、多数の搬器を連送させることもできる。

問 3 機械集材装置に使用する索及び附属器具に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 引寄索、引戻索などの作業索は、ドラムに巻き込んだり、巻き戻したりすることにより集材を行うために使用する。
- (2) 引締索は、ヒールブロックとともにヒールを組むことにより主索を張り上げるために使用する。
- (3) 主索支持金具は、主索を支間の中間でつり上げるもので、主索の方向を変えたり、長い支間による過大な張力を緩和するために使用する。
- (4) 作業索受滑車は、作業索を引き回し、又は作業索の方向を変えるために使用する。
- (5) 主索クランプは、主索を固定し、又は接続するとき、主索の途中をつかむために使用する。

問 4 図の機械集材装置の索張り方式は(1)~(5)のうちどれか。



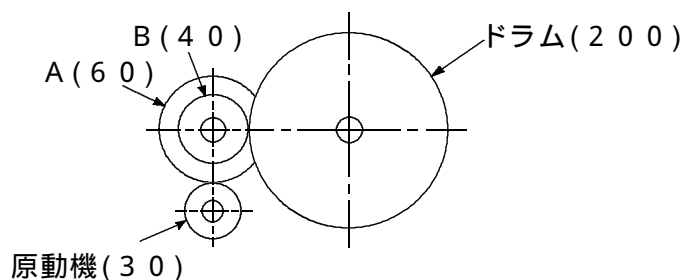
- (1) エンドレスタイラー式
- (2) フォーリングブロック式
- (3) ホイスチングキャレジ式
- (4) スナピング式
- (5) ランニングスカイライン式

問 5 運材索道の各部に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空の搬器を返送するための復索には、主索に比べ、大きな張力がかからないが、搬器の走行車輪は共通であるため、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。
- (2) 搬器は、走行部、えい索取付け部及び荷付け部によって構成され、通常、片持ち式が採用される。
- (3) 運材機は、運材索道の傾斜が緩い場合など荷重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。
- (4) えい索緊張用みぞ車の直径及びみぞ底径は、それぞれえい索の直径の50～100倍程度及び1.1倍程度とされている。
- (5) 主索支持金具は、支柱に取り付けて主索を直接支持する器具であり、主索のみを支持する型とえい索を支持するローラーも備えた型がある。

問 6 図は集材機の減速部分を模式的に示したものである。原動機の回転速度が1800rpmのとき、ドラムの回転速度は次のうちどれか。

ただし、歯車AとBは同一の軸に固定され、図中の()内の数字は歯車の歯数を示す。



- (1) 120 rpm
- (2) 180 rpm
- (3) 270 rpm
- (4) 450 rpm
- (5) 720 rpm

問 7 機械集材装置の主索(負荷索)の張力に関し、次の文中の□内に入れるAからCの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「負荷索の最大張力は、搬器荷重が□A□にある場合に、□B□の位置に発生し、□C□と搬器荷重の和に負荷索の最大張力係数を乗じて得られる値となる。」

- | | A | B | C |
|-----|------|------|-------|
| (1) | 支間中央 | 上部支点 | 索の重量 |
| (2) | 支間中央 | 下部支点 | 積荷の重量 |
| (3) | 支間中央 | 下部支点 | 索の重量 |
| (4) | 下部支点 | 上部支点 | 積荷の重量 |
| (5) | 下部支点 | 支間中央 | 索の重量 |

問 8 主索の検定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主索の検定は、原則として、主索が無負荷の状態で行う。
- (2) 張力計を用いる方法では、張力計をヒールラインに取り付けることにより主索の正確な最大張力を直接測定する。
- (3) 振動波による方法では、上部支点又は下部支点のいずれかで主索を棒などで叩いて振動波を起し、振動波が支間を一往復するのに要する時間を測定することにより主索の中央垂下量を算出する。
- (4) 索の傾斜角を測定する方法では、上部支点又は下部支点での主索の接線傾斜角を測定することにより主索の原索中央垂下比を算出する。
- (5) 測量による方法では、上下両支点及びその中間点を見通せる場所からの測量により主索の中央垂下量を直接測定する。

問 9 自走式搬器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 自走式搬器は、走行と荷の上げおろしが無線操作によって行われ、大規模で長距離の集材に使われることが多い。
- (2) 自走式搬器は、油圧モータの回転をチェーンとスプロケットによって減速して、走行用ドラム及び荷のつり上げ用ドラムを駆動する。
- (3) 自走式搬器は、横取り作業もある程度可能であり、間伐・択伐の作業にも使用される。
- (4) 自走式搬器の無線操作装置には、電波の混信による誤作動などを防止するための装置も備えられている。
- (5) 自走式搬器の索張りの基本的な構造は、搬器を支える主索及び搬器の走行に用いる走行索によって構成される。

問10 ワイヤロープの継ぎ方に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロングスプライスは、継いだ部分のロープ径が太くならないので、主索や運材索道のえい索の接続又はエンドレス索の索継ぎに用いる。
- (2) ロングスプライスでは、ラングよりロープの継ぎ代は、普通よりロープの継ぎ代の1/2すなわちロープ径の550倍を標準とする。
- (3) ショートスプライスは、小径のシーブを通過する際、ロングスプライスのように心に入れたストランドが跳ね出すおそれがない。
- (4) ショートスプライスは、ドラムに巻き込む際、重ね巻きになると巻きくずれが起こりロープを損傷する欠点がある。
- (5) かご差し(割差し)によるアイスプライスは、1本吊りの場合、ロープのよりが戻っても、スプライスが抜けることがない。

問12 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し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大規模の機械集材装置では、まず、リードロープを引き回して主索及び作業索の架設を行うが、小規模の装置では、リードロープを使わずに索張りを行うこともある。
- (2) リードロープには、弾性伸びが大きく、機械や岩などの鋭い角に当たると切れやすいナイロンロープよりも直径6mm以下のワイヤロープが使われることが多い。
- (3) リードロープの引回しには、リードロープを元柱から主索の予定線を通って先柱へ延ばし集材区域の外周を回って元柱へ戻ってくる方法がある。
- (4) 細いリードロープは、ロープ発射機や模型飛行機などを利用して元柱と先柱の間に引き延ばすことがある。
- (5) 引回しの終わったリードロープは、集材機のエンドレスドラムに1~2回巻き付けて、引き寄せる準備をする。

(林業架線作業に関する知識)

問11 機械集材装置による集材の作業に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 集材機の運転では、荷おろし場所の手前で搬器の速度をゆるめ、荷が降下する箇所に作業者がいることを確認した後、作業者が取り扱いやすいようにゆっくりと荷をおろす。
- (2) 横取り作業において、ガイドブロックの位置を直すため、作業索を手で握る必要があるときは、索を十分にゆるめた後そのブロックから1m以上離れた箇所を握り、手が巻き込まれないようにする。
- (3) 荷はず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させてから、木直し作業や積み込み作業に取りかかる。
- (4) 全幹材を数本まとめて1点吊りするときは、材がスリングロープからはず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) 無線機等の連絡機器を使用しない場合で、集材機の運転者が荷かけ場所や荷おろし場所を見通せないときは、必ず中間に専従の合図者を配置する。

問13 機械集材装置の元柱及び向柱の作設に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 元柱及び向柱とする立木の枝おろし作業を行い、ロープと滑車を使って器具・機材を樹上へ上げる。
- (2) 元柱にサドルブロック、ガイドブロックや控索を、向柱にガイドブロックや控索をそれぞれ取り付け、控索は根株又はアンカーに固定する。
- (3) 固定索又は台付け索を十分な強さを持ったアンカーに固定する。
- (4) 2個のヒールブロックの間に引締索を通してヒールを組む。
- (5) ヒールを構成する2個のヒールブロックの一方にサドルブロックを、他方にアンカーの固定索又は台付け索をそれぞれ連結する。

問14 運材索道のアンカーに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運材索道のアンカーには、主索と復索が固定されるほか、必要に応じてえい索緊張用みぞ車に取り付けられる。
- (2) コンクリートブロックの頭部を大きな円形にするいわゆる「円形アンカー」では、主索及び復索にかかる曲げ応力が小さい。
- (3) 埋設丸太アンカーには丸太を立てて埋めるアンカーと丸太を横に倒して埋めるアンカーがあり、これらは移動式索道に用いられる。
- (4) 丸太を立てて埋めるアンカーは、使用丸太の直径の1.5倍以上の穴を掘り、玉石、砂利などを十分つき固めながら埋める。
- (5) 丸太を横に倒して埋めるアンカーの埋設丸太は、丸太を引っ張る索と水平面とのなす角度が小さいほど垂直分力が大きくなるので深く埋める。

問15 集材機の据付けに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 集材機を据え付ける場所の条件としては、運転者が集材土場を見渡す視界を確保できること、主索の直下付近でないことなどがある。
- (2) 集材機を据え付ける場所が平坦でないときは、斜面を切り取って整地するか、強固で水平な架台を構築する。
- (3) 集材機は、直近のガイドブロックからドラムの幅の10倍程度離れた位置に、ドラムがガイドブロックと正対するように据え付ける。
- (4) 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端とを結ぶ線が作る角度をフリーアングルという。
- (5) 集材機を後方で固定するアンカーには、一般的に主索にかかる張力と同じ程度の力がかかるものとして、その選定や補強を行う。

問16 運材索道の組立てに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 支柱の位置における索の屈折角が大きい場合には、2連以上の門型支柱を架線方向に並置・結合して支点数を多くし、屈折角を小さくする。
- (2) 支柱の位置における索の屈折角が小さい場合には、主索支持金具及びえい索受け滑車をそれぞれ支柱の上部及び下部に別々に取り付ける。
- (3) 制動機は、通常、下部盤台上の材を扱う作業者が操作しやすい位置に、作業中に動揺したり、移動したりしないように堅固に据え付ける。
- (4) えい索緊張用みぞ車は、その直径とえい索の間隔が異なることもあるので、幅出しブロックでえい索の間隔を無理なく調整できる位置に取り付ける。
- (5) 主索支持金具は、積込み場所、荷おろし場所などの特定の場所を除き、搬器通過の際の衝撃を緩和するため、架線方向に自由に振れるようつり下げの方式を採用する。

問17 機械集材装置の控索に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 控索は、支柱に2回以上巻き付けてシャックル又はクリップを用いて取り付ける。
- (2) 支柱に針葉樹を使用する場合には、控索の取付け位置に、ワイヤロープの食込みを防止するため、必ず当て木を行う。
- (3) 支間側の主索と支柱とのなす角度(前方角)及びアンカー側の主索と支柱とのなす角度(後方角)が異なるときは、角度が大きい側に控索を設ける。
- (4) 控索と支柱とのなす角度は、小さいと控索の効果が小さく、大きすぎると支柱が安定しないので、一般には、 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ とする。
- (5) 控索の緊張には、ターンバックルや張線器を用い、控索の端末の固定には、クリップを用いる。

問18 運材索道による運材の作業に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 制動機を連続して使用し、発熱により制動機能が減殺されるときは、水冷したり運転を一時休止する。
- (2) 制動機を操作するときは、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。
- (3) 運材機の運転中は、常にえい索の状態をよく観察し、断線、形くずれ、押しつぶれ、損傷等の発見に努める。
- (4) 荷はずし作業において搬器のグリップを解除するときは、素手で行うことなく、ハンマで叩きながら行う。
- (5) 荷かけ後の荷の発送前又は荷はずし後の空搬器の返送の前には、搬器の暴走、脱落などを防止するため、搬器のグリップを確実に締め、そのきき具合を確かめる。

問19 機械集材装置の解体及び撤去に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主索支持金具の主索押さえ及び主索を架設した後に取り付けした附属施設は、最初に撤去する。
- (2) 主索は、引締索をゆるめて、先柱側の固定をはずした後、元柱側の引締索の固定部分をはずして撤去する。
- (3) 主索を収納するときは、集材機のドラムの駆動力を利用して手繰り寄せ、巻枠に巻くかループ状にして巻き重ねる。
- (4) 作業索は、集材機のドラムに全部巻き込んだ後、必要に応じて巻枠に巻き取るかループ状に束ねる。
- (5) 林内に配置したガイドブロックは、見落としがないようその位置と個数を明確にした上で撤去する。

問20 運材索道の解体及び撤去に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) えい索の撤去に用いるヒールブロックの組数は、最後の緊張を行ったときの組数と同数にする。
- (2) 運材距離が1000m以下の運材索道では、えい索は、十分ゆるんだことを確認した後、えい索緊張用みぞ車付近で、できるだけ継ぎ目を切断する。
- (3) 主索は、各支間とも地面に接するまでゆるんだことを確認した後、上部盤台側で木枠に巻き取る。
- (4) 高くつり下げたサイドケーブルは、主索と復索とをゆるめた後に、地面に接するまでゆるめる。
- (5) 制動機又は運材機の分解及び撤去は、えい索、主索及び復索の撤去並びに中間支柱の分解及び撤去の後に行う。

(関係法令)

問21 事業者が、法令上、林業架線作業主任者を選任する必要がない作業は次のうちどれか。

- (1) 原動機の定格出力7.5kW、最大の支間の斜距離150mで支間の斜距離の合計300m、最大使用荷重100kgの機械集材装置による集材の作業
- (2) 原動機の定格出力7.5kW、支間の斜距離の合計320m、上下両支点の高低差50m、最大使用荷重200kgの運材索道による運材の作業
- (3) 原動機の定格出力7.0kW、支間の斜距離の合計650m、搬器間隔80m、搬器ごとの最大積載荷重120kgの連送式運材索道の修理の作業
- (4) 原動機の定格出力7.0kW、支間の斜距離の合計350m、最大使用荷重220kgの運材索道の変更の作業
- (5) 原動機の定格出力8.0kW、支間の斜距離の合計340m、最大使用荷重180kgの機械集材装置の解体の作業

問 2 2 次の A から E までの事項のうち、事業者が林業架線作業主任者に行わせなければならない事項として、法令に定められているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 機械集材装置を組み立てたとき、試運転を行うこと。
- B 材料の欠点の有無並びに器具及び工具の機能を点検し、不良品を取り除くこと。
- C 作業の方法及び労働者の配置を決定し、作業を直接指揮すること。
- D 労働者に対し機械集材装置に関する特別教育を実施すること。
- E 作業中、安全带等及び保護帽の使用状況を監視すること。

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

問 2 3 事業者が機械集材装置を設置しようとするとき、あらかじめ、林業架線作業主任者に示さなければならない事項として、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 集材機の最大けん引力
- (2) 最大使用荷重
- (3) 中央垂下比
- (4) 支柱及び主要機器の配置の場所
- (5) 電話、電鈴等の連絡装置の種類及び設置の場所

問 2 4 機械集材装置又は運材索道について、事業者が講じなければならない措置として、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 搬器又はつり荷を制動させる必要がない場合を除き、搬器又はつり荷を適時停止させることができる有効な制動装置を備えること。
- (2) 集材機又は運材機は、浮き上がり、ずれ又はふれが生じないように据え付けること。
- (3) えい索又は作業索の端部を搬器又はロージングブロックに取り付けるときは、クリップ止め、アイスプライス等の方法により確実に取り付けること。
- (4) 搬器、主索支持器その他の附属器具は、軽量で、かつ、脱落するおそれのないものを使用すること。
- (5) 集材機又は運材機は、歯止装置又は止め金つきブレーキを備え付けること。

問 2 5 機械集材装置の索として使用するワイヤロープの安全係数に関し、次の文中の□内に入れる A から C の語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「ワイヤロープの安全係数は、ワイヤロープの□ A □を、機械集材装置の□ B □及び当該ワイヤロープにかかる荷重に応じた□ C □で除した値とする。」

- | A | B | C |
|----------|--------|------|
| (1) 切断荷重 | 組立ての状態 | 最大張力 |
| (2) 最大張力 | 組立ての状態 | 切断荷重 |
| (3) 許容応力 | 索張りの方式 | 最大応力 |
| (4) 最大張力 | 索張りの方式 | 切断荷重 |
| (5) 切断荷重 | 最大けん引力 | 最大張力 |

問 2 6 林業架線作業について、次の A から E までの事項のうち、事業者がその日の作業を開始しようとする場合に点検しなければならない事項として、法令に定められているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 主索、えい索、作業索、控索及び台付け索の取付けの状態
- B 制動装置の機能
- C 荷吊り索の異常の有無
- D 運材索道の搬器の異常の有無及び搬器とえい索との緊結部の状態
- E 搬器又はロージングブロックとワイヤロープとの緊結部の状態

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

問 2 7 機械集材装置のワイヤロープについて、法令上、使用禁止に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープ 1 よりの間において素線数の 1 / 1 0 の素線が切断したもの
- (2) 摩耗による直径の減少が公称径の 7 % のもの
- (3) キンクしたもの
- (4) 著しい形くずれ又は腐食のあるもの
- (5) 機械集材装置の主索で安全係数が 2 . 5 のもの

問28 機械集材装置又は運材索道について、次のAからEまでの事項のうち、事業者が見やすい箇所に表示し、かつ、労働者に周知させなければならない事項として、法令に定められているものの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

- A 機械集材装置の集材機の最大出力
- B 機械集材装置の最大使用荷重
- C 運材索道の搬器ごとの最大積載荷重
- D 運材索道の支間の斜距離の合計
- E 運材索道の搬器と搬器との間隔

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

問29 林業架線作業に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 機械集材装置の索の点検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ずるときは、労働者をつり下げられている搬器に乗せることができる。
- (2) 最大使用荷重が200kg未満で、支間の斜距離の合計が350m未満の機械集材装置については、主索の張力に変化を生ずる変更をしたとき、主索の安全係数の検定及びその最大使用荷重の荷重での試運転を行わないことができる。
- (3) 運材索道については、その最大使用荷重及び搬器ごとの最大積載荷重をこえる荷重をかけて使用してはならない。
- (4) 機械集材装置又は運材索道の運転中はそれらの運転者を運転位置から離れさせてはならない。
- (5) 主索の下で、荷が落下し、又は降下することにより労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に労働者を立ち入らせてはならない。

問30 林業架線作業主任者免許に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 免許証の交付を受けた者で、免許に係る業務に現に就いているものは、住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (2) 免許を取り消され、その取消の日から起算して2年を経過しない者には、免許は与えられない。
- (3) 免許は、満20才に満たない者には与えられない。
- (4) 免許を受けた者が、免許に係る業務について、労働安全衛生法又はこれに基づく命令の規定に違反したときは、免許を取り消されることがある。
- (5) 免許の取消しの処分を受けた者は、遅滞なく、免許証の交付を受け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。

(林業架線作業に必要な力学に関する知識の免除者は、問31~問40には解答しないでください。)

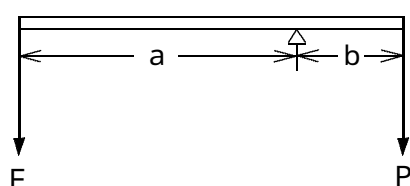
(林業架線作業に必要な力学に関する知識)

問31 物体の質量又は重量に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体に働く重力の大きさを重量(重さ)といい、重量はその物体の質量に比例する。
- (2) 物体の重量は場所や状態によって変わるが、質量は物体そのものの量であり変化しない。
- (3) 物体の質量は、重量を重力加速度で除して求められる。
- (4) 物体の体積を立方メートル(m^3)、質量をトン(t)で表したときの単位体積当たりの質量(t/m^3)とその物体の比重とは同一の値になる。
- (5) 直径33cm、長さ2.4mで、比重7.8の円柱形の鋼材の質量は、約160kgである。

問3 2 力のモーメントに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一つの軸の回りに同じ回転方向の二つのモーメントが働いているときは、これらのモーメントの大きさの合計がその方向のモーメントになる。
- (2) 静止している物体の一つの軸について、右回りと左回りのモーメントが等しければ、物体はその軸の回りに回転しない。
- (3) 静止している物体に大きさが等しく、向きが反対で作用線が一致しない二つの力が働くときは、合力が0となるので物体は移動しないが、モーメントが0ではないので回転する。
- (4) スパナを使って同じ力でナットを締め付けるとき、スパナの端を持って締める方が、スパナの真ん中を持って締めるよりモーメントが大きくなるので強く締めることができる。
- (5) 図のとこにおいて、力F及び重量Pが働き、モーメントのつり合いがとれているとき、 $F \times b = P \times a$ が成り立つ。



問3 3 物体に作用する力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力の働きは、力の大きさ、力の向き及び力が作用する点によってきまり、これらを力の3要素という。
- (2) 物体に作用する力は、その作用する点を同一の作用線上で物体の他の位置に移動することによってその働きが変化する。
- (3) 静止している物体の一点に二つの力が作用するとき、力の大きさが等しく、向きが反対であれば、その物体は動かない。
- (4) 物体の一点に30Nと40Nの二つの力が直角に働くときは、合力として50Nの力が作用することになる。
- (5) 二つの物体の間で働きあう作用と反作用の二つの力は、同一作用線上にあり、大きさが等しく、向きが反対である。

問3 4 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

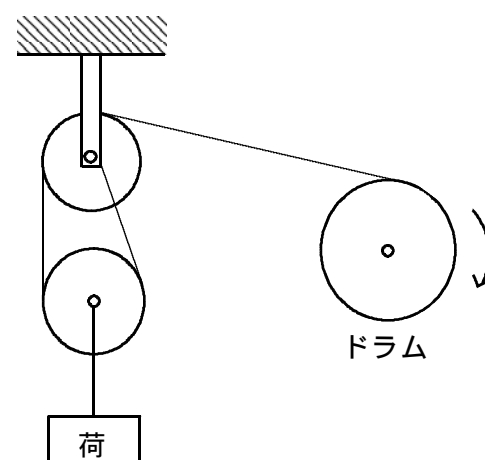
- (1) 外から力が作用しない限り、静止している物体は静止の状態を、また、運動している物体は同一の運動の状態を続けようとする性質を慣性という。
- (2) 速度とは、運動の速さ及び運動の向きによって表される量であり、速さが一定で向きが変化する運動を等速直線運動という。
- (3) 物体の運動の速さや向きが変化する場合、物体は加速度を生じているという。
- (4) 真空中で自由落下している物体の加速度は、同じ場所では質量によらず一定である。
- (5) 静止している物体が、10秒で時速100kmになったときの平均加速度は、約 2.8 m/s^2 である。

問3 5 直径1.1mmの鋼線の先端に質量600kgの重錘をつり下げたとき、この鋼線に生じる引張応力の近似値は次のうちどれか。

ただし、鋼線の自重は考えないものとする。

- (1) 1.6 N/mm^2
- (2) 6.3 N/mm^2
- (3) 15 N/mm^2
- (4) 20 N/mm^2
- (5) 62 N/mm^2

問3 6 図のように半径3.2cmのドラムが回転して、荷が 7.7 m/s の速さで上昇しているとき、ドラムの回転速度の近似値は次のうちどれか。



- (1) 5.8 rpm
- (2) 11.5 rpm
- (3) 23.0 rpm
- (4) 46.0 rpm
- (5) 92.0 rpm

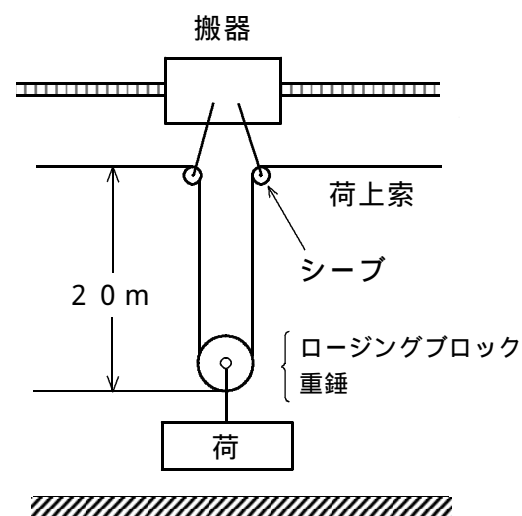
問37 質量Mの物体を勾配 θ (斜面と水平面とのなす角度) の斜面に置いたとき、この物体に働く斜面に平行な方向の力P及び斜面に垂直な方向の力Qの計算式の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

ただし、重力加速度はgとし、物体と斜面との間の摩擦は考えないものとする。

- | 力P | 力Q |
|-------------------------|---------------------|
| (1) $Mg \sin \theta$ | $Mg \cos \theta$ |
| (2) $Mg \cos \theta$ | $Mg \sin \theta$ |
| (3) $(M/g) \sin \theta$ | $(M/g) \cos \theta$ |
| (4) $(M/g) \cos \theta$ | $(M/g) \sin \theta$ |
| (5) $Mg \cos^2 \theta$ | $Mg \sin^2 \theta$ |

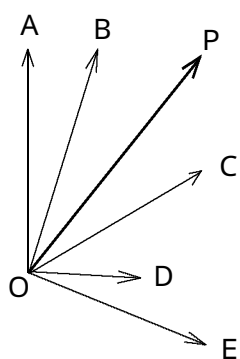
問39 図のように質量600kgの荷をつり上げているとき、搬器のシーブ部分の荷上索にかかる張力の近以値は次のうちどれか。

ただし、荷上索1m当たりの質量は0.5kg、ロージングブロックの質量は10kg、重錘の質量は90kgとし、搬器及びロージングブロックのシーブの直径は小さく無視できるものとする。



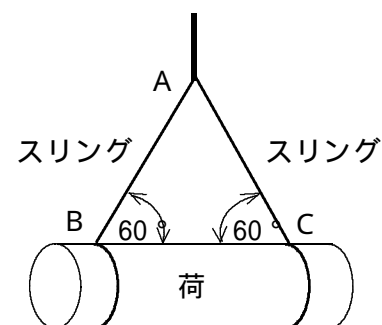
- (1) 2.9 kN
- (2) 3.5 kN
- (3) 5.9 kN
- (4) 6.9 kN
- (5) 7.1 kN

問38 図のようにO点に作用している力Pを二つの力に分解するとき、力AからEの組合せのうち、力Pの二つの分力として、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。



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

問40 質量400kgの荷を図のようにつり上げているとき、スリング(A B間)にかかる張力の近似値は次のうちどれか。



- (1) 2.3 kN
- (2) 2.8 kN
- (3) 3.9 kN
- (4) 4.5 kN
- (5) 7.8 kN