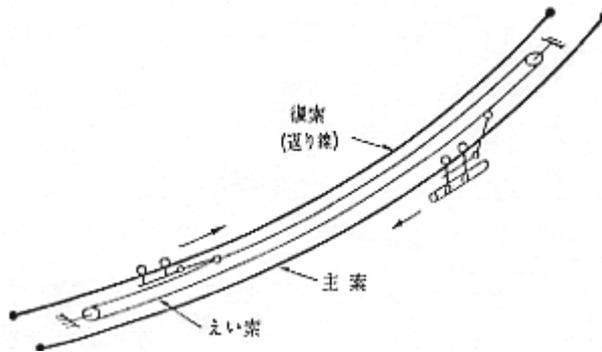


# 林業架線作業主任者試験

(平成14年1月～平成14年6月 実施分)

問1 (機械集材装置及び運材索道に関する知識)

次の図のような型式の運材索道の名称として、正しいものは次のうちどれか。



- (1) つるべ式
- (2) 返り線交走式
- (3) 単線循環式
- (4) 複線循環式 (多支間連送式)
- (5) 半架線式

問2 機械集材機の動力伝導装置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 正逆転装置は、集材機のドラムを正逆いずれの方向にも回転させる動力伝導装置である。
- (2) ドラムクラッチは、終段歯車の動力をドラムに伝達し、又はしゃ断する装置である。
- (3) エンジンクラッチは、エンジンの動力を次の変速装置に伝達し、あるいは必要に応じてしゃ断する装置である。
- (4) ドラム制動機は、運転中必要に応じてドラムの回転を制動する装置である。
- (5) 変速装置は、エンジンそのものの回転数を高速から低速までの広い範囲にわたって変速する装置である。

問3 機械集材装置の支柱に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 元柱は、主索を支える支柱で、集材機側に設置される。
- (2) 元柱と集材機の間設ける支柱のことを向柱という。
- (3) 支柱の補強と振れ止めのために使用するワイヤロープのことを固定索という。
- (4) 支柱には、立木をそのまま使用することが多いが、適当な立木がない場合は、主に鋼製の人工支柱が使用される。
- (5) 支間が長すぎたり、中間に尾根がある場合に、主索を直接中間でつり上げるために設ける支柱のことを中間支柱という。

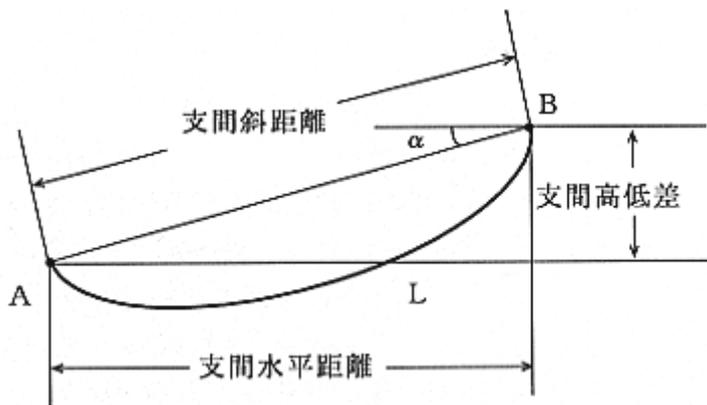
問4 ワイヤロープの取扱いに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) クリップ止めするときの各クリップの間隔は、ワイヤロープの直径の6倍以上とするが、あまり長いのはよくない。
- (2) 給油するとき、主索には粘性が小さい油を、作業索には粘性の高い油を使用しなければならない。
- (3) 索を引き回しする場合は、S曲げ（シーブ間隔が近い場合の折返し曲げ）になるようにシーブを配置して、ロープに平均して力がかかるようにしなければならない。
- (4) 保管するときは、油が乾かないように湿気の多い場所に置かなければならない。
- (5) クリップ止めでワイヤロープを根株に取り付ける場合には、根株に一番近いクリップの位置を、根株からその根株の直径以上離れたところにしなければならない。

問5 機械集材装置に使用するブロック類に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ヒールブロックとは、主索を引き締めるために使用する組合せ滑車のことである。
- (2) サドルブロックとは、元柱、先柱に取り付け、主索をこれに通して受ける滑車のことである。
- (3) コントロールブロックとは、主索の高低を調節する組合せ滑車のことである。
- (4) ガイドブロックとは、作業索等を引き回し、又は方向を変えて、ワイヤロープをなめらかに運行させるための案内滑車のことである。
- (5) スナッチブロックは、組立て又は解体用の予備ブロックとして余分に準備する必要がある。

問6 支点A, B間に張られた図のような無負荷索に関する次の計算式のうち、誤っているものはどれか。



(1) 上部支点張力 (N {kgf}) = 下部支点張力 (N {kgf}) - 索単位長質量  
 量  
 (kg/m) × 支間高低差(m)

支間水平距離(m)

(2) 支間斜距離(m) =  $\frac{\text{支間水平距離(m)}}{\cos \alpha}$

(3) 索の最大張力 = 索自重 × 最大張力係数

(4) 索の質量(kg) = 索単位長質量(kg/m) × 支間斜距離(m)

(5) 支間高低差(m) = 支間水平距離(m) × tan α

問 7 複線循環式 (多支間連送式) 運材索道に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 中間支柱の架設、主索の索張りなどに当たっては、他の型式の索道以上に慎重さが必要である。
- (2) 運材索道の作業では、索道の距離がいくら長くても、作業者の手待時間は必要としない。
- (3) 一定の間隔で多数の搬器を連送させることができる。
- (4) 索道の曲線部に作業員を配置しなければならないため、多数の作業員が必要になる。
- (5) 必要に応じては、中間曲線部を挿入することもできる。

問 8 運材索道のえい索緊張用みぞ車に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) みぞの角度は、45°が標準である。
- (2) みぞ車の径は、一般にえい索の直径の50～100倍のものが用いられる。

- (3) みぞ面の深さは、ワイヤロープの直径の1.2倍のものが標準である。
- (4) みぞ車は、ガイドブロック1個で代用することがある。
- (5) みぞの内径は、ワイヤロープの直径の1.5～2倍のものが標準である。

問 9 運材索道の搬器に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) つり下げるものの荷重が大きくなるほど、走行部の車輪数は少なくし、  
かつ、径の大きいものを使用しなければならない。
- (2) 多径間索道においては、両持ち式が使われる。
- (3) 車輪の材質は、主索よりやわらかなものでなければならない。
- (4) 搬器は、直接、木材をつり下げ、えい索の操作により主索又は復索の上を走行する。
- (5) 車輪の幅は、復索の上を走るのに適するように復索の直径の1.1～1.3倍を標準とする。

問 10 支間の水平距離が760mの2点間に張られた主索について無負荷の状態

で振動波を測定したところ、振動波が索を往復するのに要した時間は1.1秒であった。この索の中央垂下量(m)は次のうちどれか。(小数点以下第2位を切り捨てること。)

ただし、計算に使用する係数は、0.306とする。

- (1) 3.3
- (2) 11.3
- (3) 37.0
- (4) 69.0
- (5) 232.5

問 11 (林業架線作業に関する知識)

機械集材装置の控索の取り方に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 支柱を支持するための控索は、2以上としなければならない。
- (2) 控索は、長すぎるとワイヤロープの自重によるたわみが大きくなり、支柱の安定がとりにくくなる。
- (3) 支柱とこれを支える控索とのなす角は、30°以上でなければならない。平地に近いところではこの角度を45°～60°にするとよい。
- (4) 控索は、ターンバックル、張線器などを用いて緊張させなければならない。

(5) 支柱を支持する控索の取り付け位置は、主索の前方角と後方角の関係のみ考慮すればよい。

問12 索張り時のリードロープの引回し作業等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 引回しには、ロープ投射機あるいは無線操縦の模型飛行機を利用することもある。
- (2) リードロープとしてのナイロンロープは、強力なゴムのように弾性的に伸びる性質がある。
- (3) ナイロンロープは、高熱に弱く、特に岩などの鋭い角に当たると切れやすい。
- (4) 鋭い角をもつ岩石の多い現場での引回しは、9 mm以上の径のワイヤロープを使った方がよい。
- (5) 引回しにリードロープを使用するのは、重い作業索を背負い上げることを省くためである。

問13 機械集材装置の試運転に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) あらかじめ、作業員全員に設計の概要や許容最大荷重を樹種別材積に換算したものを十分教えこむ。
- (2) 特に、力のかかるガイドブロックの位置や危険のおそれの多い地点については、具体的に関係者に周知し、注意させる。
- (3) 中心となる合図者は、必ず荷おろし地点に配置する。
- (4) 試運転においては、最大使用荷重を超える荷重をかけてはならない。
- (5) 試運転の結果、運転に異常がない場合でも、集材機の固定状況等について全般にわたってもう一度点検し、増し締めその他必要な調整を行っておく。

問14 各種のアンカーに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 運材索道に用いる埋設丸太アンカーには、用材を横に倒して埋める方法と立てて埋める方法がある。
- (2) 機械集材装置に用いる根株利用のアンカーについて強度を計算するときは、安全係数を1.5以上見込むことが必要である。
- (3) 機械集材装置に用いる根株利用のアンカーは、きわめて大まかな目安としてその直径が50 cmの場合は98 kN{1.0 tf}、30 cmであれば4

- kN{4.5tf}程度の力が作用すれば、抜けるものと考えておくとよい。
- (4) 運材索道に用いるコンクリートブロックアンカーは、セメント1、砂3、砂利6の配合比のものが多い。
  - (5) 機械集材装置の主索のアンカーとして岩石を利用する場合には、張力の3倍以上に相当する質量を持った岩石を使用する必要がある。

問15 機械集材装置における荷かけ作業の注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ヤガラなど不安定な状態にある材は、集材機などの力を利用してこれをくずし、安全な状態にしてから作業を行う。
- (2) やむをえず作業索を手で持つ必要があるときは、ブロックから1m以上離れたところを持つようにする。
- (3) 荷の質量目測に自信がないときは、作業主任者に尋ねる。
- (4) 合図は、指名された1人が、定められた方法で明確に行う。
- (5) 材は、2点づりが望ましいが、1点づりの場合は垂直につるようにする。

問16 次の文中の( )内のA、Bに入れるべき数字として、正しいものの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

「機械集材機は、元柱又は向柱等に取り付ける直近のガイドブロックに正対して、これからドラムの巻き幅の( A )倍程度離れ、( B )度以内のフリートアングルが得られるように据え付ける必要がある。」

- |     | A     | B |
|-----|-------|---|
| (1) | 15~20 | 2 |
| (2) | 13~16 | 4 |
| (3) | 10~14 | 3 |
| (4) | 8~13  | 2 |
| (5) | 5~10  | 5 |

問17 運材索道の撤索作業に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 撤索作業には、作業索バイス、ヒールブロック、動力ウインチ、かぐらさん、チルホール等を準備する。
- (2) 撤索作業の順序は、えい索、主索、復索の順に行う。
- (3) 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とする。

- (4) 木わくにえい索を巻き取るときは、指定された油を塗りながら行う。
- (5) 復索の木わくへの巻き取りは、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、下部盤台で行う。

問18 運材索道において、設計荷重による試運転をするさいに、各支柱で行うべ

き点検事項でないものは次のうちどれか。

- (1) 索傾斜角が特に大きい支柱では、用材をつっている荷かけ用ロープ、チェーン等のずれの程度
- (2) 実搬器が支柱の真上にきたときの衝撃の程度
- (3) 実搬器が支柱を越した直後における控索の状態
- (4) 支柱前後の実搬器の走行速度の変化と進行位置の状態並びに原動機・制動機の発熱の状態
- (5) 実搬器が近づいたときの支柱と支持器に起こる変化の状態

問19 運材索道作業における荷はずし作業に関する次の記述のうち、正しいもの

はどれか。

- (1) 荷が降下して来る間は、着床場所で待機する。
- (2) 実搬器からの荷はずしは、特に危険であるから2名の合図者で明確に行う。
- (3) 空搬器の返送は、荷かけ用ロープを長く下げたまま行う。
- (4) 搬器グリップの解除は、必ずハンマを使って行うようにする。
- (5) 荷はずし場で木直し作業を行うときは、搬器の走行状況に注意して行う。

問20 運材索道作業における制動機又は運材機の操作に関する次の記述のうち、

正しいものはどれか。

- (1) 多荷重連送式以外のものは、作業終了後、荷をつけた搬器を懸垂させたまま放置しない。
- (2) ブレーキに無理がかかっていると判断したときは、丸太を押しつける補助制動を併用する。
- (3) 運転中、常に主索の状態をよく観察し、断線その他の損傷の発見に努める。
- (4) 雨や霧等によってブレーキが湿っているときは、ブレーキを急激に働かせて、摩擦熱で水分を蒸発させてから作業にかかる。
- (5) 制動機を連続使用すると、ブレーキが発熱して高温状態となり制動力が著しく増加するので、制動力の効きすぎに注意する。

## 問21（関係法令）

林業架線作業に関する次の記述のうち、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 事業者は、大雨による危険が予想されるときは、林業架線作業主任者の監視のもとで作業させなければならない。
- (2) 事業者は、労働者に安全帯を使用させるときは、安全帯及びその取付設備等の異常の有無について、随時点検しなければならない。
- (3) 荷をつり上げたまま運転者が運転位置を離れるときは、ドラムに歯止めを施し、かつ、監視人を配置しなければならない。
- (4) 事業者は、主索の下で荷が落下するおそれのある箇所で労働者を立ち入らせる場合は、保護帽の着用、監視人の配置などの条件を付けて立ち入らせることができる。
- (5) 作業索の内角側で作業させる場合は、作業員全員に保護帽を着用させなければならない。

問22 機械集材装置の運転業務に労働者を就かせる場合の措置に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) クレーン運転士免許を受けている者の中から事業者が指名しなければならない。
- (2) 機械集材装置の運転の業務に関する安全のための特別の教育を行わなければならない。
- (3) 林業架線の補助作業に3年以上従事した者の中から林業架線作業主任者が指名しなければならない。
- (4) 資格の有無にかかわらず事業者が指名すればよい。
- (5) 揚貨装置運転実技教習を修了した者の中から事業者が指名しなければならない。

問23 事業者が機械集材装置又は運材索道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) 中央垂下比
- (2) 最大使用荷重及び搬器ごとの最大積載荷重
- (3) 支柱及び主要機器の配置の場所
- (4) 運転予定者の氏名
- (5) 機械集材装置の集材機の最大けん引力

問 2 4 運材索道による作業を行う場合、次の A ～ E までの事項のうち、法令上、事業者が運材索道について見やすい箇所に表示し、かつ、労働者に周知しなければならないものの組合せとして正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

- A 最大使用荷重
- B 立入禁止の場所
- C 搬器と搬器との間隔
- D 搬器ごとの最大積載荷重
- E 運材索道の主索の長さ

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

問 2 5 林業架線作業において、事業者がその日の作業開始前に点検する事項として、法令で定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 集材機、運材機及び制動機の異常の有無及びその据え付けの状態
- (2) 荷つり索の異常の有無
- (3) 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
- (4) 制動装置の機能
- (5) 運転者と荷かけ、荷はずしをする者との間の連絡用電話、電鈴等の装置の機能

問 2 6 次の作業のうち、林業架線作業主任者を選任しなければならないものはどれか。

- (1) 搬器ごとの最大積載荷重 1 1 0 kg、搬器間隔 9 0 m、支間の斜距離 2 8 0 m の連送式索道による運材作業
- (2) 原動機の定格出力 7.3 kW、支間の斜距離の合計 3 4 0 m、最大使用荷重 1 3 0 kg の運材作業
- (3) 原動機の定格出力 7 kW、支間の斜距離の合計 1 0 0 m、最大使用荷重 1 8 0 kg の集材機による機械集材作業
- (4) 原動機の定格出力 7 kW、支間の斜距離の合計 3 4 0 m、最大使用荷重 1 0 0 kg の運材作業

(5) 最大支間の斜距離100m、斜距離の合計250m、最大使用荷重150kgの運材作業

問27 機械集材装置又は運材索道に使用するワイヤロープの用途別安全係数の比

較として、正しいものは次のうちどれか。

ただし、作業索には、巻上げ索を含まない。

- (1) 荷つり索 > 巻上げ索 = 控 索
- (2) 巻上げ索 = 主 索 > 台付け索
- (3) 荷つり索 > 台付け索 > 主 索
- (4) 作業索 = 巻上げ索 = えい索
- (5) 作業索 > 主 索 > えい索

問28 機械集材装置又は運材索道のワイヤロープとして、法令上、使用できるも

のは、次のうちどれか。

- (1) 著しい腐食のあるもの。
- (2) キンクした部分を手直ししたもの。
- (3) 摩耗により、直径の減少が公称径の8%に達しているもの。
- (4) 7本線6よりのワイヤロープで、1よりの間に素線が8本切断したものの。
- (5) 24本線6よりのワイヤロープで、1よりの間に素線が12本切断したものの。

問29 運材索道を組み立てたときは、原則として主索の安全係数を検定しなけれ

ばならないが、次の最大荷重と支間の斜距離の合計をもつ運材索道のうち、法令上、主索の安全係数の検定を必要としないものは(1)~(5)のうちどれか。

	最大使用荷重(kg)	支間の斜距離の合計(m)
(1)	100	400
(2)	130	360
(3)	150	300
(4)	210	300
(5)	220	250

問30 林業架線作業主任者免許の取り消し事由に該当するものは、次のう

ちどれ  
か。

- (1) 組立て直後の機械集材装置の支柱が台風のため倒れたとき。
- (2) 免許証を紛失し、再交付を受けずに6か月以上経過したとき。
- (3) 林業架線作業に従事せず5年以上経過したとき。
- (4) 本籍地を変更したのに、免許証の書替えの手続きをせずに1年以上経過したとき。
- (5) 林業架線作業従事者の安全帯の不使用を放任したため、重大な事故を発生させたとき。

問3 1 (力学免除者は、次の科目は解答しないで下さい。)

(林業架線作業に必要な力学に関する知識)

物体の運動に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 等速直線運動をしている物体は、他から何の力も作用しなくても、少しずつ減速して最後には停止してしまう。
- (2) 物体が運動しているとき、この運動から生ずる抵抗とつり合うような力を加え続ければその物体は等速運動をする。
- (3) 物体には、静止又は等速直線運動の状態を保つ性質があるが、これを慣性という。
- (4) 物体がまっすぐ動いているときに、抵抗力より大きいけん引力を与えるとその物体の速度は増加する。
- (5) 運動している物体の単位時間における速度の変化の程度を示す量を加速度という。

問3 2 質量に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 体積をリットル、質量をkgで表したときの単位体積当たりの質量(kg/リットル)の数値は、その物体の比重と同一の値である。
- (2) 木材の比重は、同一樹種でも材に含まれている水分の量によって異なる。
- (3) 物体の質量は、その物体の体積に、その物体の単位体積当たりの質量を乗じた値である。
- (4) 質量の単位としては、t、kgが用いられる。
- (5) 比重が7.8、直径20cm、長さ2mの軟鋼丸棒の質量は、289kg  
である。(ただし、円周率は3.14とする。)

問3 3 林業架線装置において使用される安全係数の説明として、正しいも

のは次  
のうちどれか。

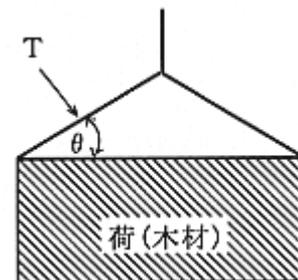
- (1) 安全係数は、1より小である場合がある。
- (2) 安全係数を許容応力に乗ずると、ロープの安全に使用しうる最大張力となる。
- (3) 安全係数は、材質、荷重の種類、使用状況などによって異なった値を採用する。
- (4) 一般に安全係数を小さくするほど安全度が高くなる。
- (5) 安全係数は、支柱の設計には全く関係ない係数である。

問34 物体の重心に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

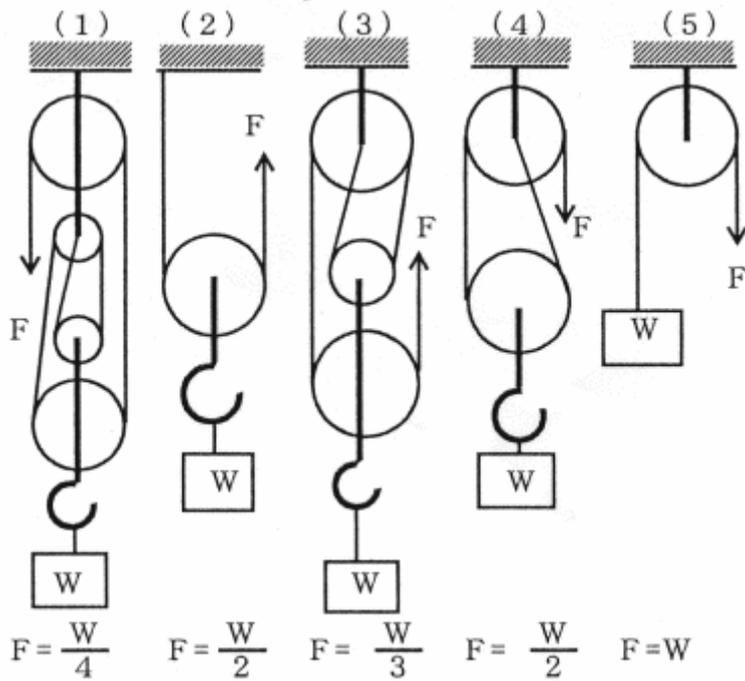
- (1) 物体を一本のひもでつるすと、物体の重心は必ずそのひもの延長線上にある。
- (2) 平行四辺形の重心は、その一辺の上のいずれかにある。
- (3) 三角形の重心は、頂点から下に下ろした垂線の2分の1のところにある。
- (4) 厚さが均一でない円形の物体の重心の位置は、円の中心にある。
- (5) 物体の重心は、その物体の置き方で変わる。

問35 図のように2本のスリングロープで木材をつったとき、1本のスリングロープにかかる張力 $T$ が、つり荷の重量と等しくなる角度 $\theta$ として、正しいものは次のうちどれか。

- (1)  $15^\circ$
- (2)  $30^\circ$
- (3)  $45^\circ$
- (4)  $60^\circ$
- (5)  $90^\circ$

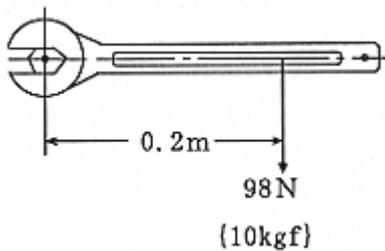


問36 図のような組合せ滑車を用いて重量 $W$ の荷をつり上げ支えるとき、それぞれのロープ端で引く力 $F$ として、誤っているものは次のうちどれか。  
ただし、滑車の重量、摩擦等は考えないものとする。



問37 図のようなスパナでナットを締め付ける際の力のモーメントの大きさは、次のうちどれか。

- (1) 58.8 N・m { 6.0 kgf・m }
- (2) 49.0 N・m { 5.0 kgf・m }
- (3) 39.2 N・m { 4.0 kgf・m }
- (4) 19.6 N・m { 2.0 kgf・m }
- (5) 29.4 N・m { 3.0 kgf・m }

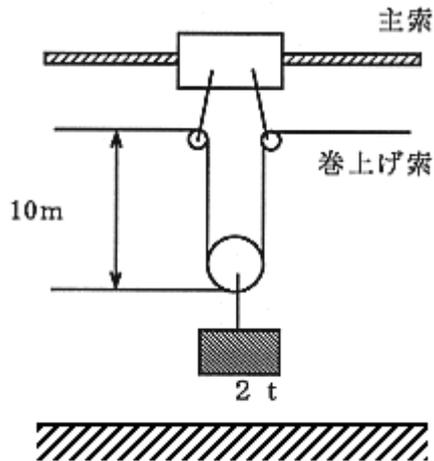


問38 巻上げ用ワイヤロープ1本にかかる最大荷重が1000kgであるとき、安全係数を6とした場合、使用することができる最小径のワイヤロープは次のうちどれか。

ワイヤロープの径	切断荷重
(1) 9.0 mm	36.8 kN { 3.75 tf }
(2) 10.0 mm	45.5 kN { 4.64 tf }
(3) 11.2 mm	57.1 kN { 5.82 tf }
(4) 12.0 mm	65.5 kN { 6.68 tf }
(5) 12.5 mm	71.1 kN { 7.25 tf }

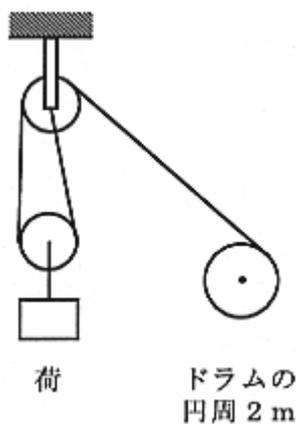
問39 図のように2 tの荷をつり上げる場合、巻上げ索にかかる張力は次のうちどれか。

ただし、ロープ1 m当たりの質量は1 kgとし、ロージングブロックの質量は20 kgとする。



- (1) 9.898 kN { 1.01 tf }
- (2) 9.996 kN { 1.02 tf }
- (3) 19.796 kN { 2.02 tf }
- (4) 19.894 kN { 2.03 tf }
- (5) 20.188 kN { 2.06 tf }

問40 図の装置において、円周2 mのドラムが毎分120回転するとき、荷の巻上げ速度はいくらになるか。

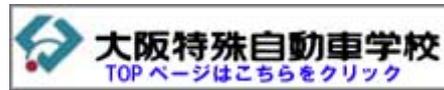


- (1) 0.4 m/s
- (2) 0.8 m/s
- (3) 1.0 m/s

(4) 2.0 m/s

(5) 4.0 m/s

(終わり)



Copyrights(C) All Rights Reserved. 禁無断複製、無断転載  
このホームページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。