

受験番号	
------	--

(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し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 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は、エンジンの回転数が変化してもトルクの変化は小さく、高速回転での出力が大きい。
 - (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たり遮断する装置で、単板型クラッチ、自動遠心クラッチなどがある。
 - (3) 変速装置は、変速機や減速機によって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、選択しゅう動式変速機などがある。
 - (4) 正逆転装置は、ドラムの回転方向を正転と逆転に切り替える装置で、その機構は種々のものがある。
 - (5) ドラム制動機は、ドラムの回転を制動する装置で、バンドブレーキ、内部拡張型シューブレーキ、ディスクブレーキなどがある。

- 問 2 機械集材装置の索、支柱及び搬器に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (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し、ヒールによって張り上げる。
 - (2) スリング(荷吊り索)は、通常、ワイヤロープの一端にアイを作り、他端に荷をしぼって縛るチョーカフックを取り付けたもので、荷をつるために使用する。
 - (3) 主索を支えるための基本的な支柱のうち、集材機側の支柱を元柱、反対側の支柱を先柱という。
 - (4) 荷上索は、向柱を経由して集材機のドラムに巻かれるが、地形によっては、向柱と集材機との間に設ける中間支柱を経由することがある。
 - (5) 搬器は、2個以上の走行車輪を備え、荷をつり下げ主索の上を走行するもので、片持式の搬器は、車輪の軸を片側のみ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し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) サドルブロックは、元柱と先柱に取り付け、作業索をこれを通して支えるために使用する。
 - (2) ローピングブロックは、荷上索又は引寄索を通して搬器からつり下げ、荷の上げ・下げのために使用する。
 - (3) 主索支持金具は、支柱などに取り付けて主索を支持することにより、主索の高さや方向を変えたり、過大な張力を緩和するために使用する。
 - (4) 主索クランプは、主索の途中をつかむことにより、主索を固定したり接続するために使用する。
 - (5) ガイドブロックは、作業索や引締索などを引き回し、方向を変えるために使用する。

- 問 4 機械集材装置の自走式搬器に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 自走式搬器は、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) 自走式搬器は、エンジン、走行装置及び荷吊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。
 - (4) 自走式搬器は、一般に、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吊り用ドラムを駆動する。
 - (5) 自走式搬器の索張りの構造は、基本的には搬器を支える走行索及び搬器の走行に用いる主索からなるが、より簡易なものもある。

問 5 タワーヤードに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) タワーヤードは、タワーとドラム装置が車体に固定された構造で、タワーが集材架線の方向に正対できるように集材架線の方向に合わせて車体を設置する必要がある。
- (3) タワーヤードは、インターロック機構を備えることによって、引寄索と引戻索を同調させた操作を容易に行うことができる。
- (4) タワーヤードの集材機は、一般の集材機に比べて、ドラムの幅が狭く、巻き底径が小さく、フランジが高くなっている。
- (5) タワーヤードの索張り方式には、主索を用いるものや主索を用いない簡易なものがある。

問 7 運材索道の索、搬器等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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、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) えい索には、搬器の走行時の張力や搬器の発進・制動による衝撃荷重がかかるため、主索の直径の1/2程度のワイヤロープが多く使用される。
- (3) 積込み盤台では、主索は水平又は緩い逆勾配とし、材を送り出す装置として台車などを設ける。
- (4) 運材機は、運材索道の傾斜が緩い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。
- (5) 主索支持金具には、主索のみを支持するものと、主索とえい索の両方を支持するものがある。

問 6 機械集材装置の索張り方式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タイラー式は、荷の上げ・下げを荷上索の巻上げ・巻戻しにより行うもので、運転操作が比較的単純で、搬器が自重で走行できる傾斜地で使用される。
- (2) エンドレスタイラー式は、タイラー式にエンドレス索を追加し、その索によって搬器を走行させるもので、運転操作が容易で、架線の支間傾斜に関係なく使用される。
- (3) フォーリングブロック式は、荷の上げ・下げを引寄索と引戻索の張合いにより行うもので、支間傾斜が水平又は緩やかなところで使用され、広い範囲の集材ができるが、運転操作はやや難しい。
- (4) ホイスチングキャレージ式は、最も簡単な構造の索張り方式で、急勾配の集材に使用される。
- (5) ランニングスカイライン式は、引寄索と引戻索からなり、先柱で折り返した引戻索に搬器を乗せたもので、小規模で短距離の集材に使用される。

問 8 ワイヤロープに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ワイヤロープの構造は、素線を何層か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点接触している。
- (3) 「Zより」のワイヤロープは、ロープを縦にしたとき、左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 9 機械集材装置の主索の張力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主索の支間中央のたわみ量(f)と支間の水平距離(l_0)との比(f/l_0)を中央垂下比といい、主索の緊張の度合いを表す。
- (2) 無負荷索の中央垂下比を原索中央垂下比といい、機械集材装置では一般に0.3~0.5とすることが望ましい。
- (3) 無負荷索の最大張力は、上部支点の位置に発生し、索の重量に無負荷索の最大張力係数を乗じて求められる。
- (4) 負荷索の最大張力は、搬器が支間中央にあるとき、上部支点の位置に発生し、搬器荷重と索の重量の和に負荷索の最大張力係数を乗じて求められる。
- (5) 中央垂下比の値が小さくなると、索の緊張の度合いが強くなり、搬器の走行抵抗は減少するが、搬器に積載できる荷の量が少なくなる。

(林業架線作業に関する知識)

問 11 機械集材装置の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) 集材機は、運転者が主索や搬器を見渡す視界を確保できる主索の直下付近の場所で、落石や出水による危険がないところに据え付ける。
- (2) 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、 2° 以内になるようにする。
- (3) フリートアングルが正しく保たれていない場合やドラムの軸が水平でない場合には、ワイヤロープが乱巻きなどになり、正常な作業ができない。
- (4) 集材機は、直近のガイドブロックからドラムの幅の1.5~2.0倍以上離れた位置に、ドラムがガイドブロックに正対するように据え付ける。
- (5) 集材機を後方で固定するアンカーには、一般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、アンカーの選定や補強を行う。

問 10 機械集材装置の主索の検定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主索の検定は、主索に最大使用荷重を負荷させた状態で行う。
- (2) 張力計を用いる方法では、張力計を主索又は引締索に取り付け、主索の張力を測定する。
- (3) 振動波による方法では、上部支点又は下部支点で主索を棒で叩いて振動波を起し、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又は張力を算出する。
- (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、上部支点、下部支点及びそれら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測定する。

問 12 機械集材装置の支柱の作設等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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) 枝おろしの際は、支柱に登って作業するときの足場とするため丈夫な枝の元を30cmほど残しておく。
- (3) ブロック類などは、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 1 3 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、末端にアイがあるときはシャックルを用い、末端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。
- (2) 控索は、支柱にかかる力の方向と大きさを見きわめて、この力に効果的に働く方向に張る。
- (3) 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は、小さい側に控索を設ける。
- (4) 控索と支柱とのなす角度は、大きすぎると控索の効果が小さく、小さすぎると支柱が安定しないので、一般には30°～45°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、末端の固定にはクリップを用いる。

問 1 5 機械集材装置の解体及び撤収に関し、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た附属器具は、主索を緩めてから取り外す。
- (2) 主索は、集材機のドラムを使い引締索を緩めることによって降下させ、地面までおろしてから主索クランプを外す。
- (3) 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。
- (4) 立木を利用した元柱等の支柱では、ブロック類を外しナイロンロープなどを使って地上におろした後、控索のアンカーの固定を外す。
- (5) 林内に配置したガイドブロックは、作業索を撤収した後に、見落としがないようその位置と個数を明確にした上で、撤収する。

問 1 4 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) 主索及び作業索の架設は、通常、リードロープを引き回し、これを使って行うが、小規模の機械集材装置では、リードロープを使わずに作業索を直接引き回すこともある。
- (2) リードロープに用いられるナイロンロープは、軽くて弾性伸びが小さく、鋭い角に当たっても切れにくい。
- (3) 細いリードロープを引き回す場合は、ロープ発射機や模型飛行機を利用することがある。
- (4) リードロープを引き回すときは、必要なガイドブロックを取り付け、リードロープをこれに通すとともに、サドルブロックと搬器の滑車も通過させておく。
- (5) 引回しの終わったリードロープを使ってエンドレス索を架設するときは、リードロープを索と連結した後、集材機のエンドレスドラムで手繰り寄せながら索を送り出す。

問 1 6 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) 横取り作業でガイドブロックの位置や向きを直すためにやむをえず作業索を手で持つときは、索を十分緩めさせた後、そのガイドブロックの直近の箇所を握る。
- (2) 荷をおろすときの集材機の運転は、荷お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おろす。
- (3) 荷はずし作業は、荷が着地して安定し重錘に打たれるおそれがないことを確認した後、合図をしてから行う。
- (4) 全幹材を数本まとめて一点吊りする場合は、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) 一日の作業が終わったときは、集材機のメインスイッチを切り、バッテリーからコードを外しておく。

問17 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) 木製支柱の脚部を入れる穴は、丸太柱が緩く入る広さで深さが約50cmのものとし、土質が軟らかい場所では、丸太柱の下に石又は二つ割りの木材を入れる。
 - (2) 制動機は、通常、積込み作業を行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。
 - (3) 主索支持金具及びえい索受け滑車を支柱に取り付ける場合、支柱の位置における軌索の屈折角が小さいときは、それぞれ支柱の上部及び下部に別々に取り付ける。
- (4) 支柱の建設が困難な場所で、支柱のかわりにサイドケーブルを用いるときは、支点での軌索の屈折角が 20° 以下となるように支点の高さを決定する。
- (5) 支柱に取り付ける主索支持金具は、積込み場所、荷おろし場所など特定の場所を除き、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につり下げる方式を採用する。

問18 運材索道の解体及び撤収に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) えい索の撤収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。
 - (2) えい索は、十分緩めた後、できるだけ継ぎ目で、シージングを施してから切断する。
 - (3) 軌索は、各支間とも地面に接するまで緩めてから、下部盤台側で木枠に巻き取る。
- (4) サイドケーブルは、軌索を緩める前に、張力がからなくなるまで緩める。
- (5) 制動機や運材機の分解・撤収は、軌索の撤収や中間支柱の分解・撤収の後に行う。

問19 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) アンカーには、軌索が固定されるほか、えい索緊張用みぞ車を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) いわゆる「円形アンカー」では、軌索にかかる曲げ応力は大きいですが、軌索を止めるクリップにかかる力は小さい。
- (3) 埋設丸太アンカーは、比較的簡易な移動式索道に用いられる。
 - (4) 丸太を横に倒して埋めるアンカーは、地質が軟らかいところなどで用いられ、埋設丸太を引っ張る索と水平面とのなす角度が大きいほど丸太を深く埋める。
 - (5) 丸太を立てて埋めるアンカーは、地質が比較的堅いところなどで用いられ、埋設丸太の前方に突っ張り丸太を設けるか、後方に控索をとる。

問20 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等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、荷かけ場所へ到着しようとする空搬器の位置により、実搬器の荷はずし場所への到着を判断し、制動機の急制動によって実搬器を素早く停止させる。
- (3) 実搬器の荷はずし場所への到着の合図は、指名された者が行き、実搬器の到着後は、荷が完全に停止してから荷はずし作業を開始する。
 - (4) 荷はずし作業で、搬器のグリップを解除したり緊締するときは、ハンマで叩いたりせずに素手や用具によって行う。
 - (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 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は次のうちどれか。

- (1) 原動機の定格出力 7.5 kW、最大の支間の斜距離 150 m で支間の斜距離の合計 300 m、最大使用荷重 180 kg の機械集材装置による集材の作業
- (2) 原動機の定格出力 6.5 kW、支間の斜距離の合計 340 m、最大使用荷重 190 kg の運材索道による運材の作業
- (3) 原動機の定格出力 7.5 kW、支間の斜距離の合計 330 m、搬器間隔 120 m で搬器ごとの最大積載荷重 60 kg の連送式運材索道の変更の作業
- (4) 原動機の定格出力 7 kW、支間の斜距離の合計 300 m、最大使用荷重 150 kg の運材索道の組立ての作業
- (5) 原動機の定格出力 6 kW、最大の支間の斜距離 200 m で支間の斜距離の合計 310 m、最大使用荷重 200 kg の機械集材装置の修理の作業

問 2 3 林業架線作業について、機械集材装置の試運転を行った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ないものは次のうちどれか。

- (1) 集材機の異常の有無及びその据付けの状態
- (2) 主索、作業索、控索及び台付け索の異常の有無及びその取付けの状態
- (3) 荷吊り索の異常の有無
- (4) 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
- (5) 支柱及びアンカーの状態

問 2 2 林業架線作業主任者の選任又は職務に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 作業主任者を選任したときは、その者の氏名及び職務を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。
- (2) 作業主任者を選任したときは、遅滞なく、選任報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (3) 作業中、安全带等及び保護帽の使用状況を監視することは、作業主任者の職務である。
- (4) 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は、作業主任者の職務である。
- (5) 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は、作業主任者の職務である。

問 2 4 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) 索の点検等臨時的作業を行う場合で、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運材索道の搬器に乗せることができる。
- (2) 主索の下で、原木等が落下し、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ところに労働者を立ち入らせてはならない。
- (3) 運材索道については、あらかじめ所轄労働基準監督署長に報告する場合を除き、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) 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ときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。
- (5) 作業索の内角側で、索又はガイドブロック等が反発し、又は飛来することにより労働者に危険を及ぼすおそれのあるところに、労働者を立ち入らせてはならない。

問 2 5 機械集材装置又は運材索道に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 運材機には、原動機の定格出力が5kW以下のものを除き、歯止装置又は止め金つきブレーキを備え付けなければならない。
- (2) 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) 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なければならない。
- (4) 機械集材装置の作業索は、エンドレスのものを除き、これを最大に使用した場合において、集材機の巻胴に2巻以上残すことができる長さとしなければならない。
- (5) 搬器、主索支持器その他の附属器具は、十分な強度を有するものを使用しなければならない。

問 2 6 林業架線作業等に伴う業務に係る特別教育に関し、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。
- (2) チェーンソーを用いて行う造材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。
- (3) 胸高直径が70cm以上の立木の伐木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。
- (4) 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。
- (5) 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1年間保存しておくなければならない。

問 2 7 機械集材装置又は運材索道について、見やすい箇所に表示し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) 機械集材装置における最大使用荷重
- (2) 機械集材装置における集材機の定格出力
- (3) 運材索道における最大使用荷重
- (4) 運材索道における搬器と搬器との間隔
- (5) 運材索道における搬器ごとの最大積載荷重

問 2 8 機械集材装置に使用するワイヤロープの用途と安全係数との組合せとして、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

(用 途)	(安全係数)
(1) 主 索	2.7以上
○ (2) 荷吊り索	5.0以上
(3) 作業索(巻上げ索を除く。)	4.0以上
(4) 巻上げ索	6.0以上
(5) 台付け索	4.0以上

問 2 9 機械集材装置のワイヤロープ(索)について、法令上、使用禁止とされていないものは次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープ1よりの間で素線(フィラ線を除く。以下同じ。)数の10%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8%のもの
- (3) キンクしたもの
- (4) 控索で安全係数が4.0のもの
- (5) 著しい形くずれのあるもの

問 3 0 林業架線作業主任者免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (2) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 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。
- (4) 重大な過失により、免許に係る業務について重大な事故を発生させたときは、免許の取消し又は効力の一時的停止の処分を受けることがある。
- (5) 労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から2年間は、免許を受けることができない。

(林業架線作業に必要な力学に関する知識)

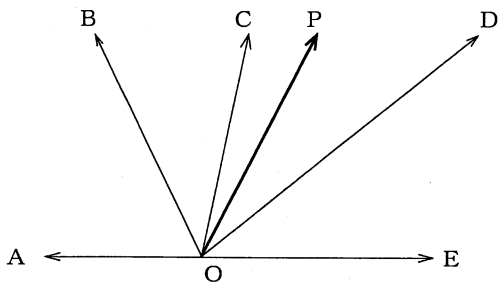
問31 物体の質量又は重量に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体の質量は、物体固有の変化しない量であり、その単位はkg、t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、kNなどが使用される。
- (3) 物体の重量は、その物体の質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 、質量をkgで表したときの単位体積当たりの質量(kg/m^3)の値は、その物体の比重と同一となる。
- (5) 直径30cm、長さ4mで、比重7.8の円柱形の物体の質量は、約2.2tである。

問32 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) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き、力の作用点をいう。
- (2) 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。
- (3) 一つの物体に大きさの異なる複数の力が作用して物体が動くとき、その物体は最も大きい力の方向に動く。
- (4) 一つの点に大きさが等しく方向が反対の二つの力が働いているときは、この二つの力はつり合う。
- (5) 力の作用と反作用とは、同じ直線上で作用し、大きさが等しく、向きが反対である。

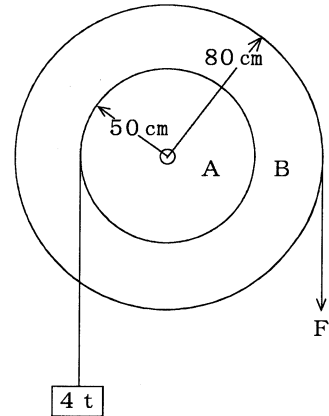
問33 図のようにO点に作用している力Pを三つの力に分解するとき、三つの分力の組合せとして、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。



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

問34 図のように一体となっている滑車A及びBがあり、Aに質量4tの荷をかけるとき、この荷を支えるために必要なBにかける力Fの値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

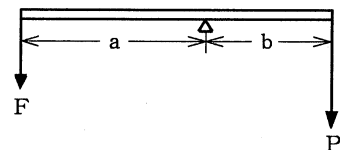
ただし、ワイヤロープの質量、摩擦等は考えないものとする。



- (1) 18.5 kN
- (2) 21.5 kN
- (3) 24.5 kN
- (4) 28.5 kN
- (5) 31.5 kN

問35 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) 力の大きさをF、その腕の長さをLとすれば、力のモーメントMは、 $M = F/L$ で求められる。
- (2) スパナを使って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、真ん中を持つより強く締めることができる。
- (3) 静止している物体に二つ以上の力が働くとき、一つの軸のまわりの右回りと左回りのモーメントが等しければ、物体はその軸のまわりに回転しない。
- (4) 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、物体は移動せずに回転する。
- (5) 図のように天びんの両端に力F及び力Pが働き、モーメントのつり合いがとれているとき、 $F \times a = P \times b$ が成り立つ。



問36 物体の重心又は安定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
 (2) 物体の重心は、ただ一つの点である。
 (3) 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る。
 (4) 直方体の物体の置き方を変える場合、重心の位置が高くなるほど安定性(すわり)は悪くなる。
 (5) 直方体の物体の置き方を変える場合、物体の底面積が小さくなるほど安定性(すわり)は悪くなる。

問38 直径9mmの鋼線の先端に質量280kgの荷をつり下げるとき、生じる引張応力の値に最も近いものは次のうちどれか。

ただし、鋼線の自重は考えないものとする。

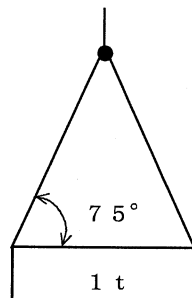
- (1) 11 N/mm²
 (2) 11 kN/mm²
 (3) 43 N/mm²
 (4) 43 kN/mm²
 (5) 86 N/mm²

問39 質量530kgの物体を傾斜角30°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、 $\sin 30^\circ = 0.5$ 、 $\cos 30^\circ = 0.866$ とする。

- (1) 0.27 kN
 (2) 0.46 kN
 (3) 2.6 kN
 (4) 4.5 kN
 (5) 9.0 kN

問37 図のように、質量1tの荷を2本のスリングを用いて、スリングの角度75°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。



- (1) 5.1 kN
 (2) 5.7 kN
 (3) 6.3 kN
 (4) 6.9 kN
 (5) 7.5 kN

問40 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、静止している物体が静止の状態を続け、また、運動している物体が停止しようとする性質を慣性という。
 (2) 運動の速さと向きを示す量を速度といい、速度の変化の程度を示す量を加速度という。
 (3) 物体の速度が2秒間に10 m/sから20 m/sになったときの加速度は、5 m/s²である。
 (4) 止まっている物体が動き出し、加速度2 m/s²で3秒間、直線運動をしたとき、その間の移動距離は9 mである。
 (5) 物体に力が作用して加速度が生じたとき、その加速度の大きさは、作用した力の大きさに比例し、物体の質量に反比例する。