

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などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ドラム制動装置は、ドラムの回転を制動する装置であり、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。
- (2) 動力源として用いられるガソリンエンジンは、エンジンの回転数が変化してもトルクの変化は小さく、回転数が高いと大きな出力を出す。
- (3) 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あり、単板型クラッチ、自動遠心クラッチなどがある。
- (4) ドラムクラッチは、終段歯車の回転をドラムに伝達したり遮断する装置であり、主軸が軸受けに固定される方式や主軸が終段歯車に固定される方式がある。
- (5) 機械集材装置とは、原動機、動力伝達装置、ドラムなどを備えた集材機本体と、搬器、主索、作業索、支柱、ブロック類などの附属装置を備え、集材作業のために設けられた設備全体をいう。

問 2 機械集材装置の索、支柱及び搬器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 主索は、搬器が走行するレールとしての機能をもつ。
- (2) スリングには、合成繊維で作られたベルト状や環状のものがある。
- (3) 主索を支えるための支柱のうち、集材機側の支柱を元柱、先山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) 片持ち式の搬器は、走行車輪の軸を一方の側板だけ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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 1個のヒールブロックには、一般的には3～4個のシーブがある。
- (2) 主索クランプは、主索を固定又は他の索と接続するために使用する。
- (3) ワイヤクリップは、ワイヤロープの端末を固定するために使用する。
- (4) シャックルは、本体とピンで構成され、ワイヤロープのアイと機械器具の環をつなぐときに使用する。

○ (5) 作業索受滑車は、作業索を引き回し、方向を変えるために使用する。

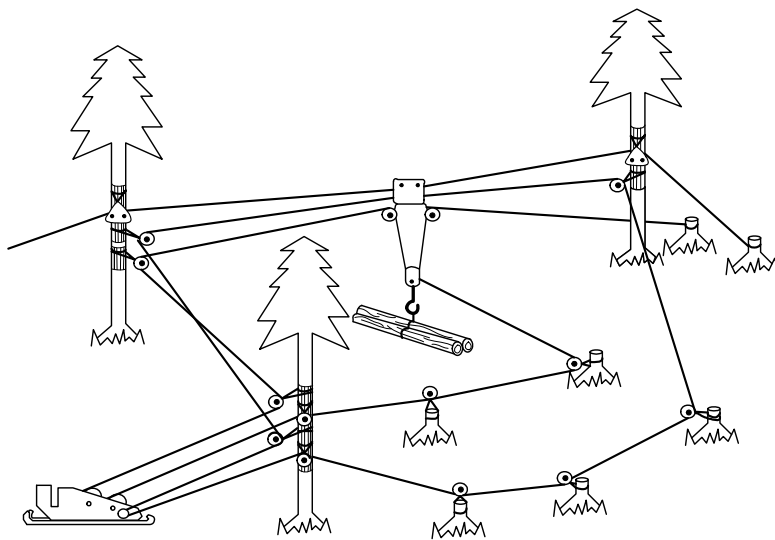
問 4 機械集材装置の自走式搬器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 自走式搬器は、架設撤去は容易であるが、集材作業には多くの人員を必要とする。
- (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が備えられている。
- (4) 自走式搬器は、ディーゼルエンジンの動力で発生した油圧で油圧モータを回転させて、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は、一般的には、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、走行索1本のみのものもある。

問 5 タワーヤードに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) タワーヤードのタワーは、鋼鉄製の支柱で、格子型又は断面が丸若しくは角の筒型である。
- (2) タワーヤードは、車両走行により移動性が高いが、架線集材設備全体の架設と撤去作業に要する時間がかかる。
- (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) 主索を用いるタワーヤードであっても、過大な索張力の発生を抑制するために架線の位置を低く張り、簡易索張りのタワーヤードでは地引き集材を行うことが適切である。

問 6 図の機械集材装置の索張り方式は(1)～(5)のうちどれか。



- (1) スナビング式
- (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) エンドレスタイラー式
- (5) ランニングスカイライン式

問 7 運材索道の索、搬器などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 復索は、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。
- (3) 積込み盤台では、主索は水平又は緩い逆勾配とし、荷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や、逆勾配の場合など、荷の自重では搬器の走行ができないときに必要となり、一般に下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、えい索を支持するローラーを備えたものがある。

問 8 ワイヤロープの端末加工、継ぎ方などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 巻差しによるアイスプライスは、1本吊りをすると、ワイヤロープのよりが戻って抜けるおそれがある。
- (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、圧縮設備で強く圧縮したものである。
- (3) クリップ止めは、ワイヤロープ端を曲げ、端末側に座金、張力のかかる側にUボルトを当て、ナットで締め付ける。
- (4) ワイヤロープの一端を根株に止めるときは、根株に2回以上巻き付け、根株と直近のクリップとの間隔を根株の直径の1.5倍以上とする。
- (5) ロングスプライスは、索継ぎした箇所^つのワイヤロープの直径が太くならないので、集材架線の主索や索道の主索及びえい索の接続に用いられる。

問 9 機械集材装置の主索の張力に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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) 主索の緊張度は、緊張が緩いと搬器の走行がスムーズでなくなり、主索の疲労が大きくなる。
- (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。

問 10 機械集材装置の主索緊張度の検定に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 振動波による方法では、主索を棒でたたいて振動波を起こし、主索の固有振動数を測定することにより主索の中央垂下量及び張力を算出する。
- (2) 張力計を用いる方法では、張力計を主索に直接取り付ける場合は、正確な測定が可能である。
- (3) 主索の緊張度を調べることを主索の検定という。
- (4) 索の傾斜角を測定する方法では、無負荷索の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) 検定は、二つ以上の方法により正確を期すことができる。

〔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し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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、落石及び出水による危険がないところに据え付ける。
- (2) 集材機を据え付ける場所が平坦でないときは、地面に丸太を敷くなどにより、水平を確保する。
- (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15～20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には、作業索の張力によって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行う。

問1 2 機械集材装置の支柱の作設などに関し、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、根張りのよい十分な強度を持つ立木を選定する。
- (2) 支柱にする立木の枝は、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程度残しておく。
- (3) 支柱のかわりに尾根などの高所にある根株を利用することもあるが、十分な強さがあること確認し、必要に応じて補強する。
- (4) 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。
- (5) 当て木は、支柱の回りに長さ30～40cmの割材や細い丸太などを巻き付け、支柱へのワイヤロープの食い込みを防ぐものである。

問 1 3 機械集材装置の控索に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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) 控索と主索を含む鉛直面との角度は、45°程度とする。
- (3) 原木の横取りなどにより、支柱にかかる張力が付加するおそれがあるときは、控索を二段に張るなどの補強措置を講じる。
- (4) 控索と支柱とのなす角度が、大きすぎると控索の効果が小さく、小さすぎると索の緩みが大きくなって支柱が安定しない。
- (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使用する。

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、誤っているものは次のうちどれか。

- (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張り回すこともある。
- (2) リードロープには、軽くて強く滑りやすいナイロンロープを使用することが多いが、直径6mm以下のワイヤロープを使用することもある。
- (3) 直線的な箇所では、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。
- (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、集材機のドラムに索を巻き込みながらリードロープを送り出す。

問 1 5 機械集材装置の解体及び撤収に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 主索を収納するときは、集材機のドラムの駆動を利用するのがよい。
- (2) 元柱、向柱、先柱の撤去作業において、地上の作業者は柱の下に近づくときは、支柱上の作業者へ合図をして互いに確認する。
- (3) 先柱側の作業が終わった後に元柱側の主索の固定を外す。
- (4) 作業索は、集材機のドラムに巻き込んだ後、必要に応じて巻枠に巻き取るか、ループ状に束ねる。
- (5) 立木を利用した支柱では、滑車類を外した後に控索アンカの固定を外す。

問 1 6 機械集材装置による集材の作業に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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 1 m 以上離れた箇所を握る。
- (2) 全幹材を数本まとめて一点吊り^つする場合は、材がスリングロープから外れることによる危険を防止するため、盤台に手すりを設ける。
- (3) 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。
- (4) 荷外し作業は、荷が着地して安定し重錘^{すい}に打たれるおそれがないことを確認した後、合図をしてから荷に近づく。
- (5) 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ながら、木直し作業や積込み作業に取りかかる。

問 1 7 運材索道の組立てに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 木製支柱の脚部を入れる穴は、丸太柱が余裕をもって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て柱の沈下を防ぎ、穴は組立て後も埋めないでおく。
- (2) 制動機は、作業中のずれや揺れを防止するため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作業において、支柱の位置における主索及び復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は、支柱の代わりにサイドケーブルを用いるときがある。
- (5) 運材機は、一般的に上部盤台の近くに、制動機は、一般的に下部盤台の近くに設置される。

問 1 8 運材索道の解体及び撤収に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) サイドケーブルは、主索及び復索を緩めた後に地面に接するまで緩める。
- (2) 制動機や運材機の撤収は、主索及び復索の撤収や中間支柱の撤収の後に行う。
- (3) 撤索作業は、えい索、復索、主索の順に撤去を行う。
- (4) えい索は、十分緩めた後、できるだけ継ぎ目を避けた箇所にシージングを施してから、当該箇所を切断する。
- (5) 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様とする。

問19 運材索道のアンカに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アンカには、主索及び復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) 埋設丸太アンカは、比較的簡易な移動式索道に用いられる。
- (3) 伐根や立木をアンカとして利用するときは、それらが設計で要求される強度のあるものを選定し、必要に応じて補強などを行う。
- (4) コンクリートブロックの円形アンカでは、主索及び復索を巻き付ける円形部分の半径が大きいため、主索と復索に生じる曲げ応力が小さく、また、コンクリート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少ない。
- (5) 丸太を横にして埋める埋設丸太アンカは、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、誤っている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) 雨や霧など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。
- (3) 実搬器の荷外し場所への到着の合図は、指名された者が行い、実搬器の到着後は、荷が完全に停止してから荷外し作業を開始する。
- (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、手または専用の用具によって行うのではなく、ハンマでたたくことによりに迅速確実に行う。
- (5) 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、損傷などの発見に努める。

〔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7.5kW、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5kW、支間の斜距離の合計340m、最大使用荷重190kgの運材索道による運材の作業
- (3) 原動機の定格出力7kW、支間の斜距離の合計350m、搬器間隔120mで搬器ごとの最大積載荷重60kgの連送式運材索道の解体の作業
- (4) 原動機の定格出力7kW、支間の斜距離の合計300m、最大使用荷重150kgの運材索道の組立ての作業
- (5) 原動機の定格出力6kW、最大の支間の斜距離200mで支間の斜距離の合計340m、最大使用荷重100kgの機械集材装置の修理の作業

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、その者の氏名及びその者に行わせる事項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、要求性能墜落制止用器具(安全帯)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23 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のものに、原則として、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に、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) 機械集材装置については、最大使用荷重を超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) 監視人を配置したときは、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ることができる。

問24 運材索道に関する次のAからDの事項について、その日の運材作業を開始しようとする場合に点検を行うことが義務付けられているものみの組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

- A 運材機及び制動機の据付けの状態
 - B 支柱及びアンカの状態
 - C 運転者と荷掛け又は荷外しをする者との間の連絡を確実にするための電話、電鈴等の装置の機能
 - D 搬器の異常の有無及び搬器とえい索との緊結部の状態
- (1) A、B
 - (2) A、C
 - (3) A、D
 - (4) B、C
 - (5) C、D

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

- (1) 機械集材装置及び運材索道には、集材機又は運材機の前動機の前格出力が 5kW以下の場合を除き、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又は運材索道の運材機については、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) サドルブロック、ガイドブロック等は、取付け部が受ける荷重により破壊し、又は脱落するおそれのないシャックル、台付け索等の取付け具を用いて確実に取り付けなければならない。
- (4) エンドレスのものを除き、機械集材装置の作業索は、これを最大に使用した場合において、集材機の巻胴に 2 巻以上を残すことができる長さとしなければならない。
- (5) 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、架線集材機械の停止の状態を保持するためのブレーキを確実にかける等の架線集材機械の逸走を防止する措置を講じなければならない。

問 2 6 林業における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) 簡易架線集材装置の運転の業務に労働者を就かせるときは、特別教育を行わなければならない。
- (2) 機械集材装置の運転の業務に労働者を就かせるときは、特別教育を行わなければならない。
- (3) 走行集材機械の運転(道路上を走行させる運転を除く。)の業務に労働者を就かせるときは、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特別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、遅滞なく、結果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。

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) 運材索道における運材機の定格出力
- (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28 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 | 6.0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 | 3.0以上 |

問29 機械集材装置のワイヤロープについて、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よりの間において素線(フィラ線を除く。以下同じ。)数の11%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) 用途が控索で安全係数が4.0のもの
- (5) 著しい形崩れのあるもの

問30 林業架線作業主任者免許に関し、法令上、定められていない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) 免許に係る業務に就こうとする者は、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、転職により事業場を変更したときは、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停止の処分を受けることがある。
- (5) 重大な過失によって免許に係る業務について重大な事故を発生させたこと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1年間は、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し、誤っているものは次のうちどれか。

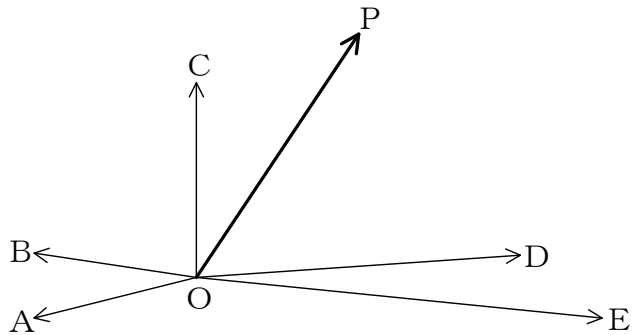
- (1) 物体の質量は、物体固有の変化しない量であり、その単位はkgなどが使用される。
- (2) 物体の重量は、物体に働く重力の大きさを表す量であり、その単位はNなどが使用される。
- (3) 物体の質量は、その物体の重量に重力加速度を乗じて求められる。
- (4) 物体の体積を m^3 、質量をtで表したときの単位体積当たりの質量(t/m^3)の値は、その物体の比重と同一となる。
- (5) 直径35cm、長さ2.4mで、比重7.8の円柱形の物体の質量は、約1.8tである。

問32 物体に作用する力に関し、誤っている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) 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) 一つの作用点に作用する複数の力の合力の大きさがゼロの場合、その合力を向心力という。
- (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) 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、E
- (2) A、C、D
- (3) A、C、E
- (4) B、C、D
- (5) B、C、E

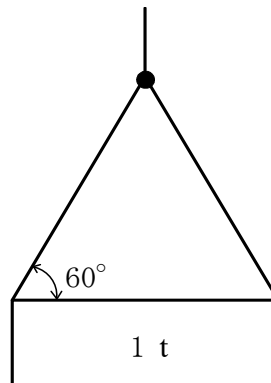


問34 図のように、質量1 tの荷を2本のスリングを用いて、荷とスリングの角度 60° で水平につるとき、1本のスリングにかかる張力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

なお、荷の左右のつり合いはとれており、2本のスリングは左右対称で張力は同じとする。

また、重力加速度は 9.8 m/s^2 とし、スリングの質量は考えないものとする。

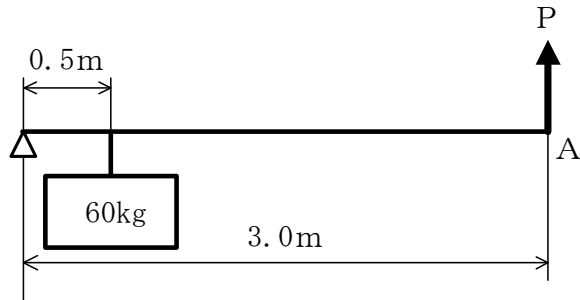
- (1) 2.8kN
- (2) 4.9kN
- (3) 5.7kN
- (4) 8.5kN
- (5) 9.8kN



問35 図のような「てこ」において、質量60kgの荷を支えるためにA点に必要な力Pは、(1)～(5)のうちどれか。

ただし、重力加速度は 9.8m/s^2 とし、荷以外の質量は考えないものとする。

- (1) 12 N
- (2) 12 kN
- (3) 98 N
- (4) 98 kN
- (5) 120 kN



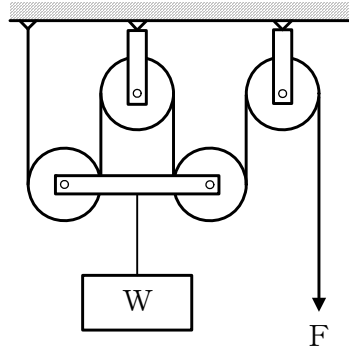
問36 物体の重心及び安定に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 直方体の物体の置き方を変える場合、物体の底面積が大き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) 物体の重心は、ただ一つの点である。
- (4) 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。
- (5) 水平面上に置いた直方体の物体を傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を通るときは、その物体は元の位置に戻ろうとする。

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

ただし、 g は重力加速度とし、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) $\frac{Wg}{2}$
- (2) $\frac{Wg}{4}$
- (3) $\frac{Wg}{6}$
- (4) $\frac{Wg}{8}$
- (5) Wg



問38 物体の運動に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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、また、運動している物体が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) 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。
- (3) 一定の加速度で物体の速度が10秒間に10m/sから35m/sになったときの加速度は、 25m/s^2 である。
- (4) 止まっている物体が動き出し、加速度 2m/s^2 で3秒間、直線運動をしたとき、その間の移動距離は9m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。

問 3 9 質量700kgの物体を傾斜角 15° のなめらかな斜面に置き、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、 $\sin 15^\circ = 0.259$ 、 $\cos 15^\circ = 0.966$ 、 $\tan 15^\circ = 0.268$ 及び重力加速度は 9.8m/s^2 とする。

- (1) 1.8kN
- (2) 2.6kN
- (3) 3.6kN
- (4) 4.9kN
- (5) 6.6kN

問 4 0 直径3mmの円形断面の鋼線の先端に質量30kg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次のうちどれか。

ただし、重力加速度は 9.8m/s^2 とし、鋼線の質量は考えないものとする。

- (1) 31N/mm^2
- (2) 42N/mm^2
- (3) 98N/mm^2
- (4) 147N/mm^2
- (5) 294N/mm^2

(終り)