

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し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 動力源として用いられるガソリンエンジンは、エンジンの回転数に応じてトルクの変化が大きいため、回転数が高いと大きな出力を出す。
- (2) 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。
- (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) 変速装置は、ドラムの巻取り速度を高速から低速まで変化させる装置であり、変速機には選択摺動式変速機などがある。
- (5) ドラム制動装置は、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、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、誤っているものは次のうちどれか。

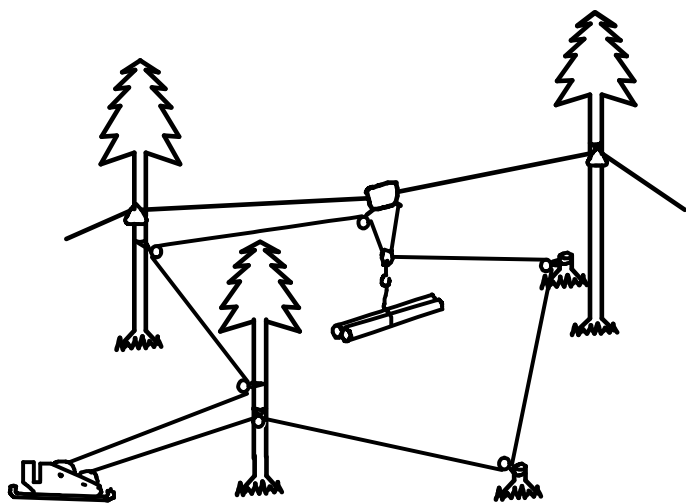
- (1) 固定索は、主索を張り上げて端末を固定するとき、主索とは別の索をアンカに固定し、これに主索をつなぐ場合にその補助として用いられる。
- (2) 作業索は、元柱を経由して集材機のドラムに巻かれるが、元柱と集材機との間に向柱を設けることがある。
- (3) 搬器は、荷を吊り下げ、主索の上を走行する装置である。
- (4) 主索の支間が長いとき、途中で尾根を越えるとき又は途中で主索の方向を変えるときには、主索を支える中間支柱を設ける。
- (5) 主索で使用するワイヤロープの種類は、普通よりロープが一般的であり、作業索で使用するワイヤロープの種類は、ラングよりロープが一般的である。

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) サドルブロックは、元柱と先柱に取り付け、作業索を支えるために使用する。
- (2) ローディングブロックは、荷上索又は引寄索を通して搬器から吊り下げ、荷の昇降のために使用する。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 主索支持金具は、主索の高さや方向を変えたり、長スパンによる過大な張力を緩和するために使用する。

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



問 5 タワーヤードに関する次のAからDの記述について、正しい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、自走式又はけん引式の車両にウインチ・ドラム装置とタワー装置を搭載した機械である。

B タワーヤードのドラムは、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。

C 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。

D 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向に正対できる型式のものがある。

(1) A, B

(2) A, C

○ (3) A, C, D

(4) A, D

(5) B, C, D

問 6 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、一般的に、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。

(2) 自走式搬器は、一般的に、油圧モータを回転をさせ、走行用ドラム及び荷吊り用ドラムを駆動する。

○ (3) 自走式搬器の索張りの構造は、一般的に、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。

(4) 自走式搬器を用いた集材作業では、架設・撤去作業が容易で、自走式搬器は小規模で短距離の集材作業に使用されることが多い。

(5) 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。

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) 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。
- (2) 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も備えたものがある。
- (3) 搬器は、走行部、えい索取付け部及び荷付け部で構成され、走行抵抗が小さく、えい索の取付けが確実にできるものを使用する。
- (4) 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。
- (5) えい索緊張用みぞ車は、えい索に適当な緊張を与えるために設けられるもので、その直径はえい索の直径の5～10倍程度とする。

問 8 ワイヤロープに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープの構造は、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) ワイヤロープの心材には、繊維心と鋼心があり、鋼心は、ワイヤロープの破断荷重を増加させ、ワイヤロープが側方から押しつぶされることを防ぐ効果がある。
- (3) 「Sより」のワイヤロープは、ロープを縦にして見たとき、左肩上がりにストランドがよられている。
- (4) 「普通より」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) 「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。

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 。との比 (F/L) 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、一般的に0.02~0.06を用いることが多い。
- (3) 無負荷索の最大張力は、上部支点の位置に発生する。
- (4) 負荷索の最大張力は、索の重量を除いた索にかかる全荷重に負荷索の最大張力係数を乗じて求められる。
- (5) 主索の安全係数が必要な最低値より小さい場合は、原索中央垂下比を大きくする、破断荷重のより大きなワイヤロープを使用するなどの設計変更を行う。

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) 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。
- (2) 主索の中央垂下量は、振動波が上下支点を往復する時間に主索の長さに乗じて算出する。
- (3) 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。
- (4) 索は、常に適正な緊張度を保つため、新たに架設を行うときに限らず、使用期間中も緊張度を確認することが必要である。
- (5) 正確な検定結果を得るためには、二つ以上の方法により正確を期すことが必要である。

〔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、運転者が集材土場を見渡す視界を確保でき、主索の切断、落石、出水などによる危険がない場所に据え付ける。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 集材機の直近のガイドブロックと、集材機のドラムの両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う。
 - (5) 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。

- 問 1 2 機械集材装置の支柱の作設などに関し、誤っている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30 cm 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を確認し、必要に応じて補強する。
 - (4) 当て木は、支柱の回りに長さ30～40 cm 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。
 - (5) サドルブロックは、支柱から右側の横取りが多いときには、柱の左側にブロックを吊るす。

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、元柱、先柱、向柱などの支柱の補強と振れ止めのために、支柱とアンカの間に張る索である。
- (2) 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。
- (3) 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、小さいと支柱が安定しないため、一般には20～30°とする。
- (4) 控索は、支柱にかかる力の方向と大きさを見きわめて、控索が効果的に働く方向に張る。
- (5) 控索の緊張には、ターンバックルや張線器を用い、端末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) 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がある。
- (2) リードロープは、強度を低下させないため、切断したり分割することなく、元柱と先柱の間及び集材区域の外周を連続して引き回す必要がある。
- (3) 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がある。
- (4) リードロープを張り回すときは、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) 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。

問15 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) 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。
- (2) 引締索で固定している主索は、集材機のドラムを使い、引締索の固定箇所を外し、引締索を緩めることによって降下させ、地面まで降ろしてから主索クランプを外す。
- (3) 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。
- (4) 立木を利用した支柱では、滑車類を外した後、控索アンカの固定を外す。
- (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、位置と個数を明確にした上で、撤収する。

問16 機械集材装置による集材の作業などに関し、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、索を十分緩めさせた後、そのガイドブロックの直近の箇所を握る。
- (2) 運転場所から、荷掛け場所又は荷下ろし場所が見通せず、電話、無線機などの装置を使用しない場合には、中間に専従の合図者を配置する。
- (3) 全幹原木を数本まとめて一点吊りする場合は、材がスリングロープから外れることにより発生する危険を防止するため、盤台にカスリを設ける。
- (4) 荷外し作業は、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、合図をして荷に近づく。
- (5) 一日の作業終了時には、集材機のメインスイッチを切ってバッテリーからコードを外し、燃料コックを閉じて燃料タンクに燃料を満たしておく。

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) 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。
- (2) 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ことがある。
- (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主索及び復索の屈折角が大きいときは、主索支持金具とえい索受け滑車が一体となった支持装置を用いる。
- (4) 木製支柱の脚部を埋める穴は、丸太柱が余裕をもって入る広さで、深さが約50 cm 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、穴は組み立て後も埋めないでおく。
- (5) 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、支柱のはりや、柱に取り付けた腕木に固定する。

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) 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。
- (2) 1,000 m 以下の短距離の索道のえい索を撤収する場合、えい索を十分緩めた後、できるだけ継ぎ目から離れた箇所を切断する。
- (3) 1,000 m 以上の長距離の索道のえい索を撤収する場合、下部盤台において、えい索を十分緩めた後、みぞ車付近で切断する。
- (4) 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。
- (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数とする。

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) 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。
- (2) 丸太を縦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、埋設丸太の前方に控索を設ける。
- (3) 丸太を横にして埋める埋設丸太アンカは、比較的地質の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) 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) アンカには、主索と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。

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) 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。
- (2) 荷掛け作業では、毎回、作業に先立って荷掛け用ロープ、チェーンを点検し、作業後に荷掛けが完全であることを確認し、発送前に搬器のグリップの効き具合を確かめる。
- (3) 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、ハンマでたたいたりせずに、手または用具によって行う。
- (4) 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。
- (5) 制動機を連続して使用し、発熱により制動機能が低下するときは、水冷したり、使用を一時休止して温度の低下を待って作業を再開する。

〔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7.5kW、支間の斜距離の合計330m、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変更の作業
- (2) 原動機の定格出力7.5kW、支間の斜距離の合計300m、最大使用荷重180kgの機械集材装置による集材の作業
- (3) 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
- (4) 原動機の定格出力6.5kW、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
- (5) 原動機の定格出力6kW、支間の斜距離の合計310m、最大使用荷重200kgの機械集材装置の修理の作業

問 2 2 次の文中の 内に入れる A 及び B 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。

「林業架線作業を行うときは、集材機又は運材機の転落、地山の崩壊、支柱の倒壊等による労働者の危険を防止するため、あらかじめ、当該作業に係る場所について広さ、地形、地盤の状態等、 A 及び B を調査し、その結果を記録しておかなければならない。」

A

B

- (1) 支柱とする立木の状態 運搬する原木等の形状等
- (2) 支柱とする立木の状態 集材機の最大けん引力
- (3) 支柱とする立木の状態 中央垂下比
- (4) 主要機器の配置の場所 集材機の最大けん引力
- (5) 主要機器の配置の場所 中央垂下比

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) 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時は、当該作業に労働者を従事させてはならない。
- (2) 機械集材装置又は運材索道が運転されている間は、当該機械集材装置又は運材索道の運転者を運転位置から離れさせてはならない。
- (3) 運材索道については、最大使用荷重及び搬器ごとの最大積載荷重を超える荷重をかけて使用してはならない。
- (4) 主索の張力に変化を生ずる変更をしたときは、原則として、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。
- (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ついては、修理の作業を行う場合に限り労働者を立ち入らせることができる。

問24 林業架線作業について、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ないものは次のうちどれか。

- (1) 搬器とえい索との緊結部の状態
- (2) 支柱及びアンカの状態
- (3) 集材機、運材機及び制動機の機能
- (4) 荷吊り索の異常の有無
- (5) 運材索道の搬器の異常の有無

問 2 5 機械集材装置及び運材索道に関し、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 運材機は、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) 集材機は、架線集材機械を集材機として用いる場合を除き、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) 機械集材装置は、巻上げ長さが20 m 以下の場合を除き、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。
- (5) エンドレスのものを除き、機械集材装置の作業索の端部は、集材機の巻胴にクランプ、クリップ等の緊結具を用いて確実に取り付けなければならない。

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) 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。
- (3) 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3年間保存しておかなければならない。
- (4) 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。
- (5) 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。

問 27 機械集材装置及び運材索道について、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) 運材索道における搬器と搬器との間隔
- (2) 運材索道における搬器ごとの最大積載荷重
- (3) 運材索道における最大使用荷重
- (4) 運材索道における最大の支間の斜距離
- (5) 機械集材装置における最大使用荷重

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) 荷吊り索 | 4.0以上 |
| (2) 控索 | 4.0以上 |
| (3) 台付け索 | 4.0以上 |
| (4) 作業索(巻上げ索を除く。) | 4.0以上 |
| (5) 巻上げ索 | 6.0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) 用途が主索で、ワイヤロープの安全係数が2.5のもの
- (2) 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
- (3) 摩耗による直径の減少が公称径の6%のワイヤロープ
- (4) キンクしたワイヤロープ
- (5) 著しい形崩れ又は腐食のあるワイヤロープ

問30 林業架線作業主任者免許に関し、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 労働安全衛生法違反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。
- (2) 免許証を他人に譲渡し、又は貸与したときは、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。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者は、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。
- (4) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (5) 満18歳に満たない者は、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]

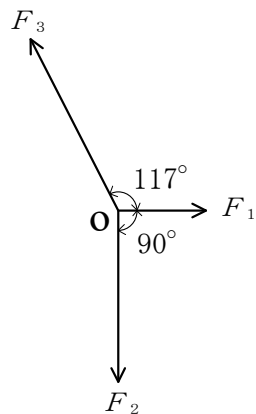
問31 物体の質量又は重量などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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。
- (3) 半径60 cm、長さ2.5 m で、比重7.8の鋼製の円柱の質量は、約5.5 t である。
- (4) 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。
- (5) 重力加速度が地球の約6分の1である月面上では、物体の重量は地球上の約6分の1となる。

問32 図のように、力 F_1 (41N)、 F_2 及び F_3 がそれぞれ点 O に作用し、つり合っているとき、 F_2 及び F_3 に最も近い値の組合せとして適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

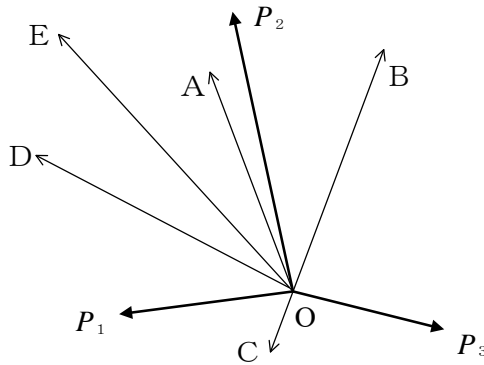
ただし、 $\sin 27^\circ = 0.45$ 、 $\cos 27^\circ = 0.89$ 及び $\tan 27^\circ = 0.51$ とする。

- | F_2 | F_3 |
|------------|-------|
| (1) 46 N | 91 N |
| (2) 46 N | 81 N |
| (3) 81 N | 46 N |
| ○ (4) 81 N | 91 N |
| (5) 91 N | 81 N |



問33 図のようにO点に三つの力 P_1 、 P_2 、 P_3 が作用している場合、これらの合力に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

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

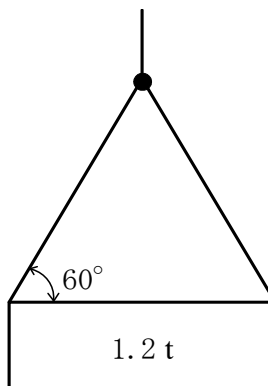


問34 図のように、質量1.2 tの荷を2本のスリングを用いて、荷とスリングの角度 60° で水平につるとき、1本のスリングにかかる張力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

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。

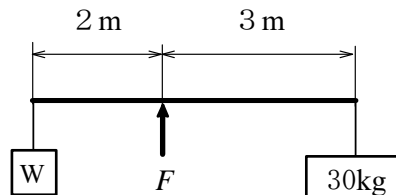
- (1) 5.7 kN
- (2) 6.8 kN
- (3) 11.8 kN
- (4) 13.6 kN
- (5) 23.5 kN



問35 図のような天びんで荷 W と 30 kg の荷をつり下げ、つり合うとき、天びん棒を支えるための力 F の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、重力加速度は 9.8 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) 45 N
- (2) 75 N
- (3) 294 N
- (4) 441 N
- (5) 735 N



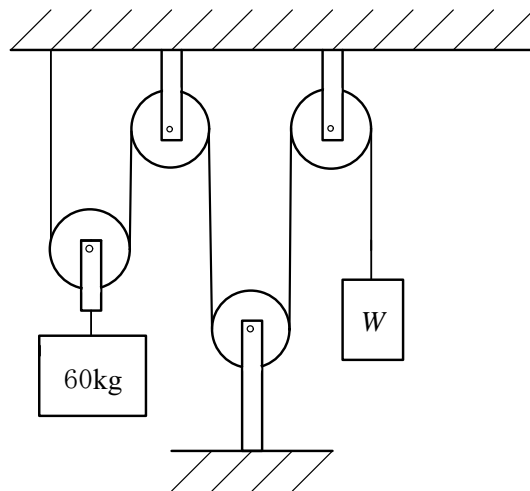
問36 物体の重心及び安定に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 水平面上に置いた、均質でない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。
- (5) 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。

問37 図のような組合せ滑車を用いて質量60 kgの荷をつるとき、これを支えるために必要な^{おもり}錘の質量 W は、(1)～(5)のうちどれか。

ただし、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) 10 kg
- (2) 15 kg
- (3) 20 kg
- (4) 30 kg
- (5) 60 kg



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。

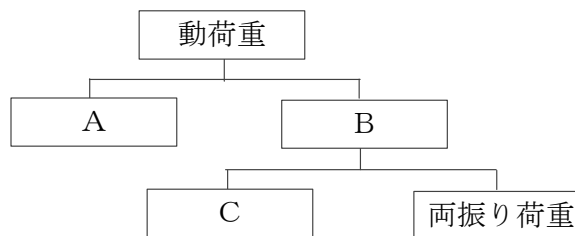
- (1) 物体には、外から力が作用しない限り、静止しているときは静止の状態を、運動しているときは同一の運動の状態を続けようとする性質がある。
- (2) 物体が静止している状態から動き出す直前に生じる摩擦力を動摩擦力という。
- (3) 物体が円運動をしているとき、遠心力は、向心力に対して力の大きさが等しく向きが反対である。
- (4) 物体に力が作用するとき、加速度が生じ、その加速度の大きさは、作用した力の大きさに比例し、物体の質量に反比例する。
- (5) 止まっている物体が動き出し、加速度 3 m/s^2 で6秒間、等加速度直線運動をしたとき、その間の移動距離は54 m である。

問 3 9 質量375 kg の物体を傾斜角 30° 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 F に分解するとき、 F の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、重力加速度は 9.8 m/s^2 とする。

- (1) 1.8 kN
- (2) 2.1 kN
- (3) 3.2 kN
- (4) 4.1 kN
- (5) 4.5 kN

問 4 0 動荷重の分類を示した次の図の 内に入れる A から C までの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



- | A | B | C |
|------------|-------|-------|
| (1) 繰返し荷重 | 衝撃荷重 | 片振り荷重 |
| (2) 繰返し荷重 | 衝撃荷重 | 交番荷重 |
| (3) 繰返し荷重 | 交番荷重 | 片振り荷重 |
| ○ (4) 衝撃荷重 | 繰返し荷重 | 片振り荷重 |
| (5) 衝撃荷重 | 交番荷重 | 繰返し荷重 |

(終り)