

移動式クレーン運転士試験

受験番号	
------	--

(移動式クレーンに関する知識)

- 問 1 移動式クレーンの上部旋回体に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 上部旋回体は、溶接構造の架台上に巻上、起伏等のクレーン装置等を設置したもので、旋回支持体を介して下部機構の上に架装されている。
 - (2) トラッククレーンの上部旋回体は、旋回フレーム、巻上装置、クレーン操作の運転室等で構成され、旋回フレームの後方にバランスを取るカウンタウエイトが取り付けられている。
 - (3) クローラクレーンの上部旋回体は、原動機、巻上装置、運転室等で構成され、ジブ起伏のためのAフレームも装備されている。
 - (4) ラフテレーンクレーンの上部旋回体の運転室は、走行用操縦装置とクレーン操作装置が装備されている。
 - (5) オールテレーンクレーンの上部旋回体の運転室は、高速走行時の操縦装置が装備されている。

- 問 2 トラッククレーンの下部走行体に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) つり上げ性能10t以下のトラッククレーンの走行体には、通常の貨物運搬トラックシャシを補強して使用している。
 - (2) トラッククレーンの車軸は、搭載される上部旋回体の質量によって前輪が1軸から3軸、後輪が1軸から4軸になっている。
 - (3) 車両積載形トラッククレーンのクレーン作動は、走行用原動機からP.T.Oを介して油圧装置により行われている。
 - (4) トラッククレーンの駆動方式は一般に前輪駆動式で、キャリアにはクレーン作業時の機体の安定性を増すためアウトリガーを備えている。
 - (5) レッカー形トラッククレーンの走行体は、トラックシャシにサブフレームで補強してアウトリガーを備えている。

- 問 3 移動式クレーンの安定度を示す式として、正しいものは次のうちどれか。
- (1) 安定度 = 転倒モーメント × 1.27
 - (2) 安定度 = 定格荷重 × 1.27
 - (3) 安定度 = 転倒モーメント ÷ 安定モーメント
 - (4) 安定度 = 安定モーメント ÷ 転倒モーメント
 - (5) 安定度 = つり上げ荷重 × 1.27

- 問 4 次の文中の□内に入れるAからCまでの用語の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「移動式クレーンにおける定格総荷重は、ジブの作業半径が□A□場合は安定度により定められるが、作業半径が□B□場合は、ジブその他の強度により定められる。作業半径が□C□ときの過負荷は、移動式クレーンが転倒するまえにジブが破損したり、クラッチ類が故障したりして危険である。」

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C |
| (1) | 小さい | 大きい | 小さい |
| (2) | 小さい | 大きい | 大きい |
| (3) | 小さい | 小さい | 小さい |
| (4) | 大きい | 小さい | 大きい |
| (5) | 大きい | 小さい | 小さい |

- 問 5 表の「定格総荷重」をもつラフテレーンクレーンの次の条件における最大作業半径は(1)～(5)のうちどれか。

- ・ジブの長さ 28.0m
- ・つり具の質量 400kg
- ・荷の質量 3.2t

定格総荷重表
アウトリガー設置(全周)

- (1) 12.0m
- (2) 13.0m
- (3) 14.0m
- (4) 15.0m
- (5) 16.0m

アウトリガー最大張出				
ジブ長さ 作業半径(m)	8.8m	15.2m	21.6m	28.0m
3.0	25.0	19.2		
3.5	25.0	19.2	12.0	
4.0	23.0	19.2	12.0	
4.5	21.0	17.6	12.0	
5.0	19.4	16.2	12.0	
5.5	17.7	15.0	11.2	
6.0	16.2	13.9	10.5	7.5
6.5	14.8	13.0	9.8	7.5
7.0		12.1	9.2	7.2
8.0		9.5	8.2	6.6
9.0		7.5	7.4	6.0
10.0		6.2	6.6	5.5
11.0		5.2	5.8	5.0
12.0		4.3	4.9	4.5
13.0		3.7	4.3	4.1
14.0			3.7	3.8
15.0			3.2	3.5
16.0			2.8	3.15
17.0			2.5	2.75
18.0			2.25	2.4
19.0			2.0	2.15
20.0				1.9
22.0				1.5
24.0				1.2
26.0				0.95

(単位: t)

問 6 クローラクレーン用台車に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クローラは、一般に鋳鋼又は鍛鋼製のシューをエンドレス状につなぎ合わせたものである。
- (2) クローラには、シューをリンクにボルトで取り付ける組立式とシューをピンでつなぎ合わせる一体式がある。
- (3) クローラのシューには、幅の狭いものや広いものがあり、シューを取り換えることにより接地圧は変わらないが、安定度を高めることができる。
- (4) 一般に、油圧シリンダで左右の走行フレームを拡張又は縮小し、クローラ中心距離を変えることができる構造になっている。
- (5) 平均接地圧 (kN/m^2) は、クローラクレーンの全装備質量 (t) に 9.8 を掛けた数値を、クローラの接地する面積 (m^2) で除したもので表される。

問 7 移動式クレーンのブレーキ装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレーキバンドを締め付ける機構は、一般に油圧シリンダを用いたものが多い。
- (2) 巻上ドラムは、安全のためブレーキのほかに安全ロックを備えている。
- (3) 巻上装置のブレーキは、クラッチドラムの外側をブレーキバンドで締め付け、摩擦力でブレーキを効かせる構造になっている。
- (4) 巻上ドラムのブレーキは、レバーを操作し、ブレーキを解除しない限り自動的にブレーキが作用している。
- (5) 旋回用ブレーキには、ディスクブレーキを用いている機種もある。

問 8 移動式クレーンに使用するワイヤロープに関し、次のうち正しいものはどれか。

- (1) ワイヤロープの太さは、ロープの内接円の直径で表される。
- (2) 「ラングより」のワイヤロープとは、ストランドのよりの方向とワイヤロープのよりの方向が反対になっているワイヤロープをいう。
- (3) ジブ支持用ワイヤロープで末端を圧縮止めしたものは、金具のロープ側の付け根の部分における素線切れに注意する。
- (4) ワイヤロープの交換後は、必ず衝撃荷重をかけて、よりをもどしておく。
- (5) ワイヤロープをクリップ止めするときは、クリップのナットがロープの末端側にくるようにする。

問 9 移動式クレーンのジブに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ジブの伸縮方法としては、2段、3段、4段と順次に伸縮する方式と各段が同時に伸縮する方式がある。
- (2) 補助ジブによる定格総荷重は、補助ジブの取付角によって異なる。
- (3) ラチス構造のジブの起伏装置は、ジブ起伏ドラムを回転させ、上部、下部スプレッドの滑車を通した起伏用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによりジブ傾斜角を変えるものである。
- (4) ラチス構造の基本ジブと継ぎジブを継ぎ合わせる方法には、ボルトで継ぐ方法と溶接で継ぐ方法がある。
- (5) 箱形構造ジブの伸縮は、ジブ内部に装着された伸縮シリンダで行うが、ワイヤロープ又はチェーンを併用するものもある。

問 10 移動式クレーンのフロントアタッチメントに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フロントアタッチメントは、移動式クレーン本体に取付けて各種の作業を行う作業装置である。
- (2) グラブバケットは、ばら物の荷をつかむ装置で、複索式二線型にはタグライン装置を備えることが多い。
- (3) ジブ支持用ワイヤロープは、ジブ上端のシーブを通してブライドルフレームに緊結され左右のバランスを保っている。
- (4) ジブ倒れ止め装置は、ジブの後方転倒を防止するための支柱で、ラチス構造のジブに装備されている。
- (5) リフティングマグネットは、電磁力を応用したつり具で、フックに掛けて鋼材等の荷役に使用することが多い。

(原動機及び電気に関する知識)

問 1 1 次の文中の□内に入れる A から C までの数字の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「 4 サイクルディーゼルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の 1 循環をピストンの□ A 行程で行い、クランク軸が□ B 回転し、カム軸が□ C 回転するうちに 1 回の動力を発生する。」

	A	B	C
(1)	2	4	1
(2)	2	4	2
(3)	2	2	3
(4)	4	2	2
(5)	4	2	1

問 1 2 ディーゼルエンジンに取り付けられる装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フライホイールは、エンジンの燃焼行程のエネルギーを一時蓄えてクランク軸の回転を円滑にするためのもので、クランク軸の後端に取り付けられる。
- (2) 冷却装置は、燃焼が行われて高温になったシリンダを冷却するもので、空冷式と水冷式がある。
- (3) ガバナは、エンジンの出力を増加させ、又は掃気を行うために、空気をシリンダ内に強制的に送り込む装置である。
- (4) エアクリーナは、燃料の燃焼に必要な空気がシリンダ内に吸い込まれるとき、じんあいを吸い込まないようにろ過する。
- (5) タイミングギヤは、カム軸とクランク軸の間に組み込まれており、吸・排気バルブの開閉を各行程が必要とする時期に行わせる歯車装置である。

問 1 3 油圧装置の特徴として、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一定の回転力を出すのに機械式や電気式に比べて、装置が小形でシンプルにできる。
- (2) 力の向き、大きさなどの力の制御が、小さな力で容易に操作できる。
- (3) 無段変速や遠隔操作も可能である。
- (4) 油は自由に流動するので配管するだけで、油圧機器を自由に配置することができる。
- (5) 作動油は、漏れがなく、ごみに強い。

問 1 4 油圧装置の作動油タンクから試料をとり、当該試料と同種で同一銘柄の新しい油と比較した結果、乳白色に変化していた。この変化の原因と考えられるものは次のうちどれか。

- (1) 水分の混入
- (2) 異物の混入
- (3) 金属粉混入による劣化
- (4) 異種油の混入
- (5) グリースの混入

問 1 5 油圧装置のアキュムレータの機能についての説明として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 衝撃圧を吸収する。
- (2) 圧油の脈動を減衰する。
- (3) 油圧ポンプ停止時の油圧源となる。
- (4) 圧油を貯蔵する。
- (5) 窒素ガスの圧縮性を利用して圧油を増圧する。

問16 油圧装置の各種制御弁に関するAからEまでの記述について、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A シーケンス弁は、別々に作動する二つの油圧シリンダを順次に制御する場合に用いられる弁である。
- B カウンタバランス弁は、一方向の流れには設定された背圧を与え、逆方向には自由に流れさせる弁である。
- C 絞り弁は、自動的に絞り部の開きが変わり流量及び油圧の調整を行う弁である。
- D 減圧弁は、油圧回路の一部を他よりも高い圧力で使用する場合に用いられる弁である。
- E リリーフ弁は、油圧回路が設定した圧力以下になるのを防止する制御弁である。

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

問17 油圧装置の作動油に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動油の適正な粘度の範囲は、ポンプの種類、能力によって異なる。
- (2) 作動油の引火点は、110～150 程度である。
- (3) 一般に用いられる作動油の比重は0.85～0.95 程度である。
- (4) 運転中の作動油は高温で空気などに接し、激しくかくはん状態で使用されるので酸化しやすい。
- (5) 作動油の使用温度及び外気温によって、粘度が変化し、機械効率も変わる。

問18 ディーゼルエンジンの電装品に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) バッテリーは、スターティングモータ等の電源になるもので、24Vを用いることが多い。
- (2) スターティングモータは、スタータとも呼ばれ、モータ部とピニオン部から構成されている。
- (3) 始動補助装置の電熱式エアヒータは、保護金属管の中にヒートコイルが組み込まれ、これに電流が通ることによって副室内が加熱される。
- (4) オルタネータは、内蔵したダイオードによって整流し、直流出力を出す発電機である。
- (5) レギュレータは発電電圧を制御し、各電気装置に適正電力を供給する。

問19 電気の単位等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電圧は、電気を流そうとする働きである。
- (2) 電圧×電流は、単位時間に電気エネルギーが仕事ををする能力を表している。
- (3) 1アンペアは、1オームの抵抗に1ボルトの電圧をかけたときに流れる電流である。
- (4) オームは、電気抵抗を表す単位である。
- (5) ワットは、電力量を表す単位である。

問20 送電、配電及び離隔距離に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 発電所から変電所や開閉所等に電力を送ることを送電という。
- (2) 変電所や開閉所等から家庭や工場等に電力を送ることを配電という。
- (3) 発電所から変電所や開閉所等には、一般的に高圧(6600V)で電力が送られる。
- (4) 発電所から供給される電力の周波数は、おおむね東日本では50Hz、西日本では60Hzである。
- (5) 送電線に近接してのクレーン作業は、ジブやワイヤロープ等が直接電線に触れなくても放電により感電する危険があるため、離隔距離が決められている。

(関係法令)

問 2 1 移動式クレーンの手続き等に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) つり上げ荷重 2.5 t のトラッククレーンを設置するときは、移動式クレーン設置報告書を、30 日前に、所轄労働基準監督署長に提出する必要がある。
- (2) つり上げ荷重 5 t 以上のクローラクレーンを設置するとき、あらかじめ、所轄都道府県労働局長の許可が必要である。
- (3) つり上げ荷重 3 t 以上のトラッククレーンの製造については、あらかじめ、所轄都道府県労働局長の許可が必要である。
- (4) つり上げ荷重 50 t のホイールクレーンの使用検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (5) 製造検査に合格したつり上げ荷重 7 t のフローチングクレーンの検査証は、所轄労働基準監督署長が交付する。

問 2 2 移動式クレーンを設置後、1 年以内ごとに 1 回、行わなければならない定期の自主検査における荷重試験の荷重として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) つり上げ荷重に相当する荷重
- (2) つり上げ荷重の 1.25 倍に相当する荷重
- (3) 定格荷重の 1.27 倍に相当する荷重
- (4) 定格荷重の 1.25 倍に相当する荷重
- (5) 定格荷重に相当する荷重

問 2 3 移動式クレーン検査証に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーン検査証は、つり上げ荷重が 5 t 未満の移動式クレーンには交付されない。
- (2) 移動式クレーン検査証を損傷したときは、所轄労働基準監督署長の再交付を受けなければならない。
- (3) 移動式クレーン検査証の有効期間は、原則として 3 年である。
- (4) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、その移動式クレーン検査証を現場事務所に備えておかななければならない。
- (5) 移動式クレーンを設置している者に異動があったときは、異動後 10 日以内に移動式クレーン検査証書替申請書を提出し、書替えを受けなければならない。

問 2 4 次の文中の 内に入れる用語として、法令上、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「油圧を動力として用いる移動式クレーンの油圧の過度の昇圧を防止するための安全弁は、平常の作業時においては、 に相当する荷重をかけたときの油圧に相当する圧力以下で作用するように調整しておかななければならない。」

- (1) 最大の荷重
- (2) つり上げ荷重
- (3) 最大の定格荷重
- (4) 定格荷重の 1.25 倍の荷重
- (5) つり上げ荷重の 1.25 倍の荷重

問 2 5 つり上げ荷重が 3 t 以上の移動式クレーン及び過負荷防止装置の各種検査・検定に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 移動式クレーンの外国の製造者は、製造検査を受けなければならない。
- (2) ジブを変更した者は、変更検査を受けなければならない。
- (3) 過負荷防止装置の製造者は、型式検定を受けなければならない。
- (4) 使用を廃止した移動式クレーンを再び使用する者は、使用検査を受けなければならない。
- (5) 移動式クレーン検査証の有効期間の更新を受けようとする者は、性能検査を受けなければならない。

問26 移動式クレーンに係る作業を行う場合、法令上、つり上げられている荷の下に労働者を立ち入らせてはならないとされていないものは次のうちどれか。

- (1) ハッカーを用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき
- (2) つりクランプ1個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき
- (3) 動力下降以外の方法により荷を下降させるとき
- (4) つり上げる荷に設けた穴にワイヤロープ等を通して玉掛けした荷がつり上げられているとき
- (5) 磁力により吸着されるつり具を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき

問27 移動式クレーンのジブの組立て等の作業を行うときの措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 作業を指揮する者を選任して、その者の指揮の下に作業を実施させること。
- (2) 作業を行う区域に関係労働者以外の労働者が立ち入ることを禁止すること。
- (3) 悪天候のため危険が予想されるときは、監視人をおいてジブの組立て等の作業に労働者を従事させること。
- (4) 作業を指揮する者は、作業の方法及び労働者の配置を決定すること。
- (5) 作業を指揮する者は、作業中、安全帯等及び保護帽の使用状況を監視すること。

問28 次の文中の□内に入れる数字として、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「包装されていない貨物で、その重量が一見して明らかであるものを発送する場合を除き、一の貨物で、重量が□t以上のものを発送しようとする者は、見やすく、かつ、容易に消滅しない方法で、当該貨物にその重量を表示しなければならない。」

- (1) 5
- (2) 4
- (3) 3
- (4) 2
- (5) 1

問29 次の文中で□内に入れるA及びBの用語の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「移動式クレーンの玉掛用具であるワイヤロープ、フック又はシャックルの□Aについては、法令で定められた値以上でなければ使用してはならない。また、磁力又は陰圧により吸着させる玉掛用具を用いて玉掛けの作業を行うときは、当該玉掛用具について定められた□B等の範囲で使用しなければならない。」

- | A | B |
|-----------|--------|
| (1) モード係数 | 最大荷重 |
| (2) モード係数 | 定格荷重 |
| (3) 安全係数 | 使用荷重 |
| (4) モード係数 | 試験荷重 |
| (5) 安全係数 | つり上げ荷重 |

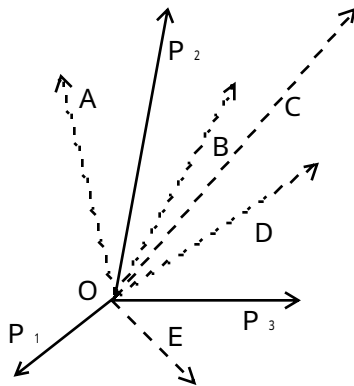
問30 移動式クレーン運転士免許に関し、次のうち法令に規定されていないものはどれか。

- (1) 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) 免許証を他人に譲渡したときは、免許が取り消されることがある。
- (3) 満18才未満の者は、免許を受けることができない。
- (4) 免許証を他人に貸与したときは、免許が取り消されることがある。
- (5) 現に移動式クレーンの運転の業務に就いている者、又は就こうとする者は、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。

(移動式クレーンの運転のために必要な力学に関する知識)

問3 1 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に、これらの合力は次のうちどれか。

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



問3 2 質量と比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比重の大きいものから並べると、鉛、鋼、アルミニウム、コンクリート、木材の順となる。
- (2) 同じ材質の立方体では、一辺の長さが3倍になると質量は9倍になる。
- (3) 単位体積当たりの質量を示す t/m^3 の数値は、比重と一致する。
- (4) 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て得られる。
- (5) 比重とは、ある物体の質量とその物体と同体積の4の純水の質量との比の値をいう。

問3 3 摩擦に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体がほかの物体に接触しながら運動しているときに働く摩擦力を、運動摩擦力という。
- (2) 静止摩擦力は、物体に接触面に沿った力を加えていって物体が動き出す瞬間に最大になる。
- (3) 最大静止摩擦力は、接触面の状態や物体の重さに関係がある。
- (4) 摩擦係数が大きくなるほど摩擦力は減少する。
- (5) すべり摩擦力に比べると、ころがり摩擦力は非常に小さい。

問3 4 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静荷重とは、構造物の自重のようにその大きさと向きが変わらない荷重をいう。
- (2) ねじり荷重を受けるものの例としては、動力を伝える回転軸がある。
- (3) 荷をつった移動式クレーンのジブにかかる主な荷重は、引張荷重である。
- (4) 動荷重には、荷重の向きが同じで大きさが時間とともに変わる片振り荷重と、荷重の向きと大きさが時間とともに変わる両振り荷重とがある。
- (5) 移動式クレーンの機械部分には、引張荷重、曲げ荷重、ねじり荷重等が複合して働く場合が多い。

問3 5 移動式クレーンにおいて作業半径12mのジブが1分間に1.5回転するとき、このジブの先端の速さの概算値は、次のうちどれか。

- (1) 38 m/min
- (2) 57 m/min
- (3) 75 m/min
- (4) 113 m/min
- (5) 157 m/min

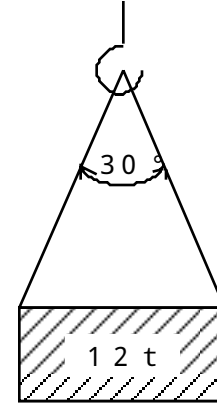
問3 6 つり具、ワイヤロープに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 切断荷重に安全係数(安全率)を乗じた値が安全荷重である。
- (2) ドラムに巻き取られたワイヤロープに生じる曲げ応力は、ドラムの径が小さいほど大きくなる。
- (3) フックには、引張荷重ばかりでなく曲げ荷重もかかる。
- (4) つり具には、地切りの際、荷の荷重より大きな力が作用する。
- (5) 荷をつり上げるとき、玉掛け用ワイヤロープが緩んでいる状態から、急激に巻き上げると衝撃荷重がかかる。

問37 移動式クレーンで荷をつり上げた後、徐々にジブを起こした場合に、起こしの前後におけるワイヤロープにかかる張力に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 巻上げ用ワイヤロープ及び起伏用ワイヤロープにかかる張力はともに変わらない。
- (2) 巻上げ用ワイヤロープにかかる張力は小さくなる。
- (3) 巻上げ用ワイヤロープにかかる張力は大きくなる。
- (4) 起伏用ワイヤロープにかかる張力は小さくなる。
- (5) 起伏用ワイヤロープにかかる張力は大きくなる。

問39 図のように質量12 tの荷をつり角度30°で2本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつるとき、これに使用することができる最小径の玉掛け用ワイヤロープは(1)～(5)のうちどれか。



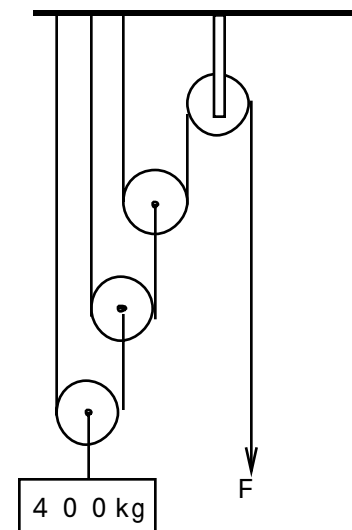
玉掛け用ワイヤロープの直径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 20	197
(2) 22.4	247
(3) 25	308
(4) 28	387
(5) 30	444

問38 直径2 cmの丸棒の軸に1.1 kNの引張荷重が作用するときのおおよその引張応力は、次のうちどれか。

- (1) 35 N/mm²
- (2) 70 N/mm²
- (3) 105 N/mm²
- (4) 140 N/mm²
- (5) 175 N/mm²

問40 図のような組合せ滑車を使用して400 kgの荷をつり上げたとき、これを支えるために必要なおおよその力Fは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、滑車、ワイヤロープの質量と摩擦は考えないものとする。



- (1) 280 N
- (2) 350 N
- (3) 420 N
- (4) 490 N
- (5) 980 N