

受験番号	
------	--

(移動式クレーンに関する知識)

- 問 1 移動式クレーンの走行体等についての次の説明のうち、誤っているものはどれか。
- (1) クローラクレーンは、走行フレーム前部に遊動輪、後部に起動輪を配してクローラを巻き、起動輪を駆動させることにより走行フレームの下部ローラがクローラの上を回転し前進する。
 - (2) 車両積載形トラッククレーンは通常のトラックのシャシにサブフレームで補強したものが多い。
 - (3) オールテレーンクレーンは、高速走行と不整地走行ができ、前後輪駆動・前後輪操向が可能な専用キャリアを持ち各種のステアリングモードでの方向転換に優れている。
 - (4) ラフテレーンクレーンは、大形タイヤを装備した4輪駆動のため不整地や比較的軟弱地盤でも走行ができ、原動機を走行用とクレーン作業用に別々に設置し、走行とクレーン操作は同一運転室で行う。
 - (5) トラッククレーン用のキャリアは、上部旋回体の質量により前輪が1軸～3軸、後輪は1軸～4軸が採用されている。
- 問 2 移動式クレーンの構造に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) トラッククレーンのアウトリガーは、ほとんどが油圧式で、H形アウトリガーとX形アウトリガーに分けられる。
 - (2) グラブケットをフックブロックの代わりに装着するときは、バケットの開閉を行うためのタグライン装置が必要である。
 - (3) トラッククレーン用のキャリアは、一般につり上げ荷重が10t以下のものでは、トラックのシャシを補強して使用する。
 - (4) 下部機構と上部旋回体の間に架装される旋回支持体は、ボールベアリング式の構造のものも多く用いられる。
 - (5) 移動式クレーンの構造を大別すると、下部機構、上部旋回体及びフロントアタッチメントの三分に分けられる。

- 問 3 下文中の□内に入れるA、B、Cの語句の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。
- 「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) | 大きい | 小さい | 小さい |
| (2) | 大きい | 小さい | 大きい |
| (3) | 小さい | 小さい | 小さい |
| (4) | 小さい | 大きい | 大きい |
| (5) | 小さい | 大きい | 小さい |
- 問 4 ジブが伸縮しない構造の移動式クレーンで荷重をつり上げながら、ジブを起こしたときの次の説明のうち、正しいものはどれか。
- (1) 巻き上げ用ワイヤロープにかかる荷重は小となる。
 - (2) 巻き上げ用ワイヤロープにかかる荷重は大となる。
 - (3) 起伏用ワイヤロープにかかる荷重は小となる。
 - (4) 起伏用ワイヤロープにかかる荷重は大となる。
 - (5) 巻き上げ用ワイヤロープ及び起伏用ワイヤロープにかかる荷重はともに変わらない。
- 問 5 移動式クレーンの安定度を求める算式として、正しいものは次のうちどれか。
- (1) 安定モーメント - 転倒モーメント
 - (2) 転倒モーメント ÷ 安定モーメント
 - (3) 転倒モーメント - 安定モーメント
 - (4) 安定モーメント + 転倒モーメント
 - (5) 安定モーメント ÷ 転倒モーメント

問 6 クローラクレーン用台車に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) クローラとは、鋳鋼また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。
- (2) クローラには、シューをリンクにボルトで取付ける一体式と、シューをリンクにピンでつなぎ合わせる組立式がある。
- (3) 小型のクローラは、ゴム製のクローラを採用しているものもある。
- (4) クローラのシューには、幅の狭いもの、広いものがあり、シューを取り換えることにより接地圧を変えることができる。
- (5) クローラ中心距離が、大きいほど左右の踏んばり(安定)がよい。

問 7 移動式クレーンのジブに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ジブの傾斜角を変える方式としては、起伏シリンダの作動によるものと、起伏用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによるものがある。
- (2) ジブの伸縮方式としては、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。
- (3) 箱形構造ジブを伸長するとき、フックブロックは巻下げ状態となる。
- (4) ラチス構造ジブを継ぎ合わせる方法には、一般にピンで継ぐ方法が採用される。
- (5) 箱形構造ジブの伸縮は、ジブ内部に装備された伸縮シリンダで行うもののほか、伸縮用ワイヤロープ又はチェーンを併用するものもある。

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

- (1) 圧縮止めを、ジブ支持用ワイヤロープに使用する場合には、金具のロープの付け根の素線切れに注意する。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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端末側にくるようにする。
- (5) 「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とが反対方向であるワイヤロープをいう。

問 9 下文中の□内にあてはまる、A、Bの語句の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

「巻上装置のブレーキは、一般に□A□の力で常時ブレーキバンドを締付ける自動ブレーキ方式が用いられている。

ブレーキの開放は、締付けている力を□B□で開放するような機構になっている。」

(A) (B)

- (1) ジャッキ スプリング
- (2) アウトリガービーム ガス圧
- (3) ガス圧 自動ブレーキ
- (4) ブレーキオイル ジャッキ
- (5) スプリング 油圧シリンダ

問 10 移動式クレーンの安全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) 玉掛け用ワイヤロープの外れ止め装置は、フックから玉掛け用ワイヤロープが外れるのを防止する装置で、フックに取付けられる。
- (2) ジブ起伏停止装置は、ジブの起し過ぎによるジブの折損や後方への転倒を防止するための装置で、ジブ取付けブラケットに取付けられる。
- (3) 旋回警報装置は、旋回中にはさまれる等の災害を防止するため周囲の作業者に危険を知らせる装置で、通常、スイッチは、旋回操作レバーに取付けられる。
- (4) 巻過防止装置は、重量物を急に巻上げた時に生じる衝撃荷重を自動的に吸収する装置である。
- (5) 過負荷防止装置は、転倒モーメントの大きさが安定モーメントの大きさに近づくと警報音を発し、さらに転倒モーメントが大きくなると巻上げ、ジブの起伏・伸縮の作動を自動的に停止させる装置である。

(原動機及び電気に関する知識)

問 1 1 下文中の□内に入れる A、B、C、D の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

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

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

問 1 2 ディーゼルエンジンの補機、装置等に関する次の記述のうち、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たくわ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付けられる。
- (2) ガバナは、空気の吸入量を負荷に応じて加減し自動的に回転速度を調整する。
- (3) 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ろ過する。
- (4) 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、水冷式がある。
- (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 移動式クレーンの油圧装置の説明として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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、速さ及び大きさを小さい力で容易に操作できる。
- (3) 無段変速や遠隔操作も可能で、逆止め弁によって装置の破壊を防ぐことができる。
- (4) 機械式に比べ振動も少なく作動もスムーズである。
- (5) 分岐回路をもうけることにより動力の分配が容易にできる。

問 1 4 油圧装置の作動油タンクから試料をとり、同一銘柄の新しい油と比較した結果、透明であるが色が薄かった。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) 気泡の混入
- (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 油圧装置のアク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 1 6 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) B , C
- (3) C , D
- (4) D , E
- (5) E , A

問 1 7 油圧装置の作動油に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 作動油は可燃性であり、油漏れを生じると火災の危険がある。
- (2) 一般に用いられる作動油の比重は1.85～1.95程度である。
- (3) 作動油の引火点は、180～240程度である。
- (4) 運転中の作動油は高温で空気、気中の水分、金属などに接し、激しくかくはん状態で使用されるので酸化しやすい。
- (5) 作動油の温度によって、粘度が変化し、機械効率もかわる。

問 1 8 移動式クレーンに用いる歯車ポンプ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) 構造が簡単で丈夫である。
- (2) 故障が少なく保守が容易である。
- (3) 高圧、大容量のものをつくることができる。
- (4) キャビテーション等により騒音、振動を発生することがある。
- (5) 小型軽量である。

問 1 9 交流400Vの電気回路の露出充電部に手が触れたとき、人体に流れる電流の値は、次のうちどれか。

ただし、手と充電部との接触抵抗を1300、人体の抵抗を500、足と大地との接触抵抗を2200とする。

- (1) 10mA
- (2) 40mA
- (3) 80mA
- (4) 100mA
- (5) 160mA

問 2 0 感電に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 特別高圧の架空電線路は、これに接近しただけで感電する危険がある。
- (2) 高圧の充電部分に接触した場合でも、通電時間が極めて短いときは火傷だけですむこともある。
- (3) 送電線や配電線に近接した場所で移動式クレーンを用いて作業を行う場合は、電線からの安全な離隔距離を守らなければならない。
- (4) 100V以下の電圧では、感電しても死亡することはない。
- (5) 電気火傷は、アークによる熱と電流によるジュール熱によって生ずる。

(関係法令)

問 2 1 移動式クレーンの各種検査と、検査を行う者の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

- A : 都道府県労働局長
 B : 所轄労働基準監督署長
 C : 厚生労働大臣の指定を受けた者
 D : 移動式クレーンを所有し、かつ、使用する事業者

- (1) 使用再開検査 A 又は D
 (2) 製造検査 C 又は D
 (3) 使用検査 B 又は D
 (4) 性能検査 B 又は C
 (5) 変更検査 A 又は C

問 2 2 下文中の[]内に入れる法令に定められた数値として、正しいものは次のうちどれか。

「移動式クレーンの直働式の巻過防止装置は、フック、グラブバケット等のつり具の上面又は当該つり具の巻上げ用シーブの上面とジブの先端のシーブ、その他当該上面が接触するおそれのある物(傾斜したジブを除く。)の下面との間隔が[]m以上となるように調整しておかなければならない。」

- (1) 0.025
 (2) 0.03
 (3) 0.05
 (4) 0.25
 (5) 0.50

問 2 3 移動式クレーンの検査証に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (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の交付者は、所轄労働基準監督署長である。
 (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 つり上げ荷重が0.5 t以上の移動式クレーンの設置及び取扱いに関するAからEまでの記述について、法令上、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A つり上げ荷重が3 tの移動式クレーンの運転は、移動式クレーン運転士免許を受けた者でなければ行ってはならない。
 B 作業の性質上やむを得ない等の場合で、作業を指揮する者を選任し、かつ、労働者に安全带等を使用させるときは、移動式クレーンにより労働者をつり上げて、作業させることができる。
 C 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は、その下方へ労働者を立ち入らせてもよい。
 D 移動式クレーンを用いて荷をつり上げるときは、外れ止め装置を使用しなければならない。
 E つり上げ荷重が3 t未満のトラッククレーンは、製造許可を受ける必要はないが、構造上、移動式クレーン構造規格を具備していなければ設置できない。

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

問 2 5 移動式クレーン運転の合図に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) 合図の方法は、移動式クレーンの運転をする者と玉掛けをする者とが話し合って決める。
 (2) 合図の方法は、合図を行う者が定め、移動式クレーンを運転する者をはじめ、関係する労働者に知らせる。
 (3) 合図は、事業者から指名された者だけが行うことができる。
 (4) 合図の方法は、その都度玉掛けをする者が決める。
 (5) 合図は、事業者が定めた方法であれば、だれが行ってもよい。

問 2 6 移動式クレーンの手続き等に関する質問のうち正しい記述は、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) つり上げ荷重 7 t のフローチングクレーン製造検査に合格した移動式クレーン検査証は、所轄労働基準監督署長が交付する。

問 2 7 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の際における荷重試験の荷重として、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 8 つり上げ荷重が 20 t の移動式クレーンに次のような事故が発生した場合、所轄労働基準監督署長に事故報告をしなければならないものは次のうちどれか。

- (1) 走行車軸の変形
- (2) 巻過警報装置の破損
- (3) 起伏ワイヤロープの切断
- (4) フックの破損
- (5) 油圧シリンダのき裂

問 2 9 下文中の [] 内に入れる用語として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

「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ければならない。」

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

問 3 0 移動式クレーン運転士免許に関する次の記述のうち、法令に定めら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、免許が取消されることがある。
- (5) 現にその業務に就いているもの、又は就こうとするもので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。

(力学免除者は次の科目は解答しないで下さい。)

(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 下文中の□内に入れるA、Bの語句の組合せとして正しいものはどれか。

「物体は、外から力が作用しない限り、静止しているときは静止している状態を、また運動しているときは、□Aの運動の状態を永久に続けようとする性質がある。

この性質を□Bという。」

A B

- (1) 同 ー …… 求 心 力
- (2) 反 対 …… 等 速 運 動
- (3) 同 ー …… 慣 性
- (4) 反 対 …… 加 速 度
- (5) 同 ー …… 遠 心 力

問3 2 重心に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 物体の置き方を変えると、それにもなってその物体の重心も変わる。
- (2) 物体を1点でつったとき、そのつった点を通る鉛直線は必ず重心を通る。
- (3) 物体の重心は、必ずその物体の内部にあるとは限らない。
- (4) 重心の位置を低くし、また、物体の底面積を大きくすれば、より安定性が増す。
- (5) 物体を構成する各部分にはそれぞれ重力が作用しているが、それらの合力の作用点を重心という。

問3 3 摩擦に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 相互に接触しながら動いている物体の間に働く摩擦力を運動摩擦力という。
- (2) 静止摩擦力は、物体に力を加えていって物体が動き出す瞬間に最大となる。このときの摩擦力を最大静止摩擦力という。
- (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) 運動摩擦力は、条件が同じであれば、最大静止摩擦力より大きい。
- (5) 滑り摩擦力に比べると、転がり摩擦力は非常に小さい。

問3 4 力に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 力には、力の大きさ、力の向き、力の作用点の三つの要素がある。
- (2) 力の作用する位置を、力の作用点という。
- (3) 力の作用線が異なる大きさが等しい力は、つり合う。
- (4) 一つの力を、これと同じ作用となる互いにある角度をなす二つ以上の力に分けることを力の分解という。
- (5) 力の大きさを図で表すには、線分の長さで表すことができる。

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、このジブ先端の速度は、次のうちどれか。

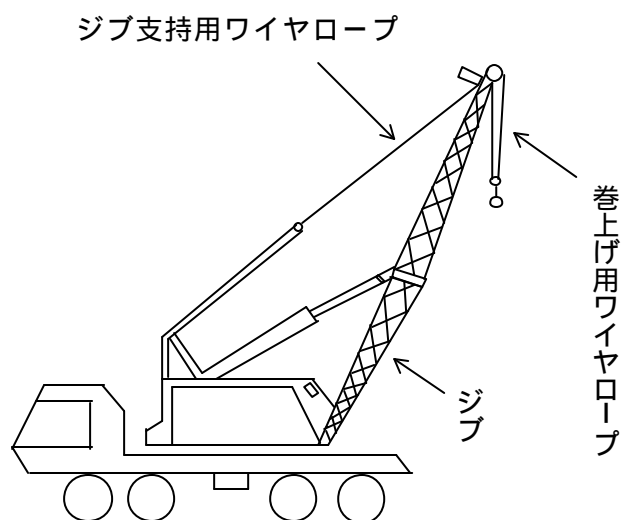
ただし、円周率3.14とし、小数点以下を四捨五入するものとする。

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

問3 6 つり具、ワイヤロープに関する次の記述のうち、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、荷の質量より大きな荷重がかかる。
- (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。

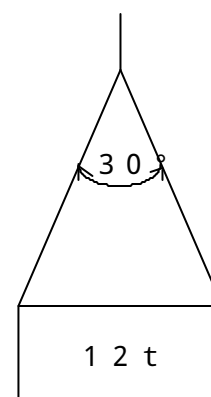
問37 図のような移動式クレーンの作業装置等にかかる主な荷重として正しい組合せは、次のうちどれか。
ただし、ワイヤロープについては直線部分とする。



ジ	ブ	ジブ支持用ワイヤロープ	巻き上げ用ワイヤロープ
(1) 引張荷重	曲げ荷重	圧縮荷重	圧縮荷重
(2) 引張荷重	せん断荷重	圧縮荷重	圧縮荷重
(3) 圧縮荷重	せん断荷重	引張荷重	圧縮荷重
(4) 圧縮荷重	曲げ荷重	引張荷重	引張荷重
(5) 圧縮荷重	曲げ荷重	圧縮荷重	引張荷重

問39 図のように質量12tの荷をつり角度30°で2本のワイヤロープを用いてつるとき、これに用いるワイヤロープの最小径は次のうちどれか。

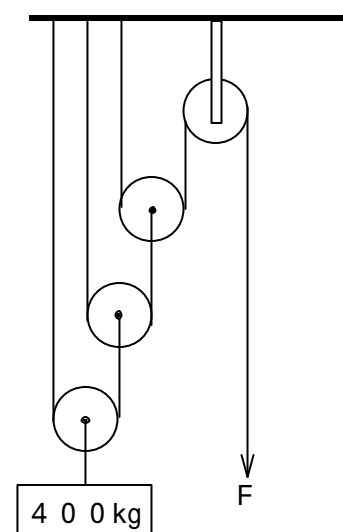
ワイヤロープの直径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 18	160 { 16.3 tf }
(2) 20	197 { 20.1 tf }
(3) 22.4	247 { 25.2 tf }
(4) 25	308 { 31.4 tf }
(5) 28	387 { 39.5 tf }



問40 図のような組合せ滑車を使用して400kgの荷をつり上げたとき、これを支えるために必要な力Fは次のうちどれか。

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 { 28.6 kgf }
- (2) 350 N { 35.7 kgf }
- (3) 420 N { 42.9 kgf }
- (4) 490 N { 50.0 kgf }
- (5) 980 N { 100.0 kgf }



問38 直径2cmの丸棒に11kN { 1.1tf } の引張荷重が作用するときのおよその引張応力は、次のうちどれか。

- (1) 35 N/mm² { 3.6 kgf/mm² }
- (2) 70 N/mm² { 7.1 kgf/mm² }
- (3) 105 N/mm² { 10.7 kgf/mm² }
- (4) 140 N/mm² { 14.3 kgf/mm² }
- (5) 175 N/mm² { 17.9 kgf/mm² }