

令和4年8月24日第1回 フォークリフト荷役技能検定1級 学科試験問題

【解答上の注意】

- 1 この学科試験問題は50問あります。
- 2 解答用紙に受検番号と氏名を記入してください。
- 3 解答はすべて別紙解答用紙に記入してください。
- 4 すべて正誤形式の設問です。各設問の記述内容が正しいときは、解答用紙の「正」を、誤りのときは解答用紙の「誤」を○で囲むこと。
- 5 制限時間は40分です。

本試験問題で略記する法令名等は、以下のとおりです。

安衛法：労働安全衛生法

労基法：労働基準法

安衛令：労働安全衛生法施行令

安衛則：労働安全衛生規則

フォーク規格：フォークリフト構造規格

荷役ガイドライン：陸上貨物運送事業における荷役作業の安全対策ガイド
ライン（平成25年3月25日基発0325第1号）

陸上貨物運送事業労働災害防止協会

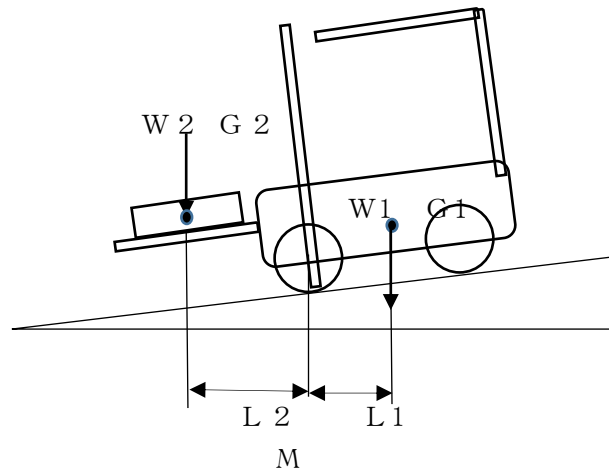
- 1 安衛則では、フォークリフトは定期自主検査及び特定自主検査を行わなければならないとされているが、令和4年4月15日に月次検査を行ったフォークリフトについて、同年5月1日から5月31日までの1月間全く使用せず、同年6月1日から使用することになった場合、令和4年5月については、月次検査を行う必要はなく、フォークリフトの使用を再開した同年6月1日から1月以内に月次検査を行えばよい。
- 2 安衛則では、事業者は、フォークリフトについては、フォーク又はこれにより支持されている荷の下に労働者を立ち入らせてはならないが、急を要するやむを得ない修理を行う場合において、作業指揮者を定め、作業指揮者の指揮により立ち入らせる場合は、この限りでない。
- 3 安衛則では、事業者は、荷主等の構内でフォークリフトを用いて貨物自動車への荷の積み込み作業を行うときは、あらかじめ、当該作業に係る場所の広さ及び地形、当該フォークリフトの種類及び能力、荷の種類及び形状等に適応する作業計画を定めなければならない。
- 4 安衛則では、事業者は、最大積載量5トン以上の貨物自動車から荷を卸す作業（ロープ解きの作業及びシート外しの作業を含む。）を行うときは、労働者の危険を防止するため、当該作業に従事する労働者に安全靴及び保護帽を着用させなければならないと定められている。
- 5 高さ2.5メートルのはい（倉庫、上屋又は土場に積み重ねられた荷（小麦、大豆、鉱石等のばら物の荷ではない。）の集団）のはい付け又ははい崩しの作業を、3台のフォークリフトを用いて3人の運転者のみで行う場合には、はい作業主任者を選任する必要はないが、作業指揮者は選任しなければならない。
- 6 フォークリフト運転業務従事者安全衛生教育は、安衛法第59条第3項に、「事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない」と定められている規定に基づいて行わなければならない教育である。
- 7 事業者は、労働者に危険を及ぼすおそれのないときを除き、車両系荷役運搬機械等を荷のつり上げ、労働者の昇降等当該車両系荷役運搬機械等の主たる用途以外の用途に使用してはならないが、臨時の作業を行う場合で、作業指揮者を配置して行うときはこの限りでない。
- 8 フォーク規格では、フォークリフトは、運転者の見やすい位置に次の事項が表示されているものでなければならないと定められている。
 - (1) 製造者名
 - (2) 製造年月日又は製造番号
 - (3) 最大荷重
 - (4) 許容荷重
- 9 フォーク規格では、フォークは基準荷重中心に最大荷重の荷を負荷させたときにフォークに生ずる応力の値は、当該フォークの鋼材の降伏強さの値の3分の1の値以下であることとされている。

- 1 0 安衛法では、一の貨物で、重量が3トン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とされている。
- 1 1 ディーゼルエンジンの燃料供給装置には、ジャーク式システムとコモンレール式システムがあるが、ジャーク式システムは、燃料を圧送する共通の蓄圧室をもちエンジンの作動状況に応じて、適切な噴射量、噴射時期、噴射圧などを電子制御するシステムである。
- 1 2 カウンターバランスフォークリフトを使用して、前進で曲がり角を曲がる場合は普通の自動車と異なり後ろ側が外に膨らむため内側よりに旋回する必要がある。これは、フォークリフトのかじ取りは後輪で行うことに起因するからである。
- 1 3 フォークリフトに使用されるタイヤの種類には、ニューマチックタイヤ、ソリッドタイヤなどがある。ソリッドタイヤは、同一外径のニューマチックタイヤよりも大きな荷重に耐えるので、車体をコンパクトに設計することができるが、乗り心地はニューマチックタイヤに比べ劣る。
- 1 4 リーチフォークリフトを駐車するときには、ブレーキペダルから足を離し、前後進アクセルレバーを中立にし、フォークの先端を地面に降ろし、キースイッチをOFFにし、キースイッチのキーを抜き取る。
- 1 5 電気式フォークリフトの走行速度制御は、走行用モーターの回転速度を変えることで行う。走行用モーターは、直流式が一般的であり、モーターのトルク、回転速度の制御は、バッテリーの交流電源を直流電源に変換するインバーターで、モーターに流す電圧、周波数を変えることで行っている。
- 1 6 トルコン式変速機（パワーシフト式変速機）に使われる変速機は、前進・後進とも2段式のものが多く、自動車のように、高速を必要としないので、減速比を大きくとって、発進・登坂の力が出せるようになっている。また、変速機構としては、同期かみ合い式になっており、変速時、かみ合わせる互いの2つの歯車の周速度を等しくして、変速操作が容易に行えるようにしている。
- 1 7 カウンターバランス形フォークリフトでは、後車軸はその中心にあるピンを介してフレームに取り付けられており、そのピンを回転支点として上下に片側6～8°程揺動できるようになっている。この方式をセンターピン方式という。
- 1 8 ガソリンエンジンの燃料供給装置には、キャブレター方式とガソリン噴射方式がある。このうち、ガソリン噴射方式は、スロットバルブ上流にベンチュリーをもち、空気流によって生じるベンチュリー負圧により、フロート室からガソリンが連続的にエンジン内へ導入される方式で、排ガス規制が厳しくなるにつれガソリン噴射方式が採用されてきている。
- 1 9 フォークリフトが旋回するとき、外側のタイヤは、内側のタイヤよりも早く回転し、直進のときは同じ回転速度となる。この機能を満足させるのが差動装置で、全てのフォークリフトに必ず装備されている。

- 20 排出ガス中の有毒ガスの低減を図る触媒マフラーは、白金、アルミナ等の触媒を利用して、二酸化炭素、硫化水素を酸化させ水蒸気と炭酸ガスにする。触媒とマフラーは分離して装着されている場合が多い。触媒マフラーはエンジン始動後しばらくの間（低温時）は効率が悪くなる特徴がある。
- 21 カウンターバランスフォークリフトのリフトブラケットは、ティルトシリンダーに高压の作動油が送り込まれ、リフトシリンダーのピストンロッドを油圧で押し上げることにより上昇する。
- 22 カウンターバランスフォークリフトのマストには、二段マスト、フルフリー二段マスト及びフルフリー三段マストがあるが、マストのフリーリフト量は、マストの高さを変化させずに、リフトブラケットを上げることができる最大揚高である。
- 23 カウンターバランスフォークリフトを使用して、平坦な路面においてパレットに載せて積荷を荷役するときは、不安定な積付けまたは荷崩れのおそれがある場合には、なわ掛け（鉢巻）その他安全な処置を講じた後、パレットに載せてある荷が、安全かつ確実に積付けされているかを確認して荷役する。
- 24 フォークリフトを用いて荷役作業を行うとき、フォークの取付け間隔は、できるだけ広い方が好ましい。通常、パレットの幅の2分の1以上、4分の3以下程度とするのがよいとされている。
- 25 フローレギュレーターバルブは、コントロールバルブとリフトシリンダーの間またはリフトシリンダーの底部に内蔵されており、フォークにかける負荷に連動して、リフトシリンダーの下降速度を制御する機構である。
- 26 油圧ポンプは、ドライブギヤとドリブンギヤの2つの歯車がポンプボディ内で噛み合って回転し、作動油タンクから作動油を吸い込み吐出側に高压で送り出すものである。
- 27 パレットに荷物を積み付ける際の配列方式のうち、れんが積みとは、中央に空間を設け、それを取り囲み、風車形に積み付ける方式をいう。通常各段を交互に向きを変えながら積み重ねる。
- 28 リフトチェーンの一端は、アウターマスト又はリフトシリンダーに、他の一端は、チェーンホイールを経てリフトブラケットに連結されており、リフトシリンダーのピストンロッドを油圧で押し上げることによって、リフトブラケットが上昇し、フォークが上昇する。なお、リフトブラケットは、ピストンの上昇速度の2倍の速度で上昇する。
- 29 フォークは荷物を支えるつめで、その材質には、フォークリフト構造規格により、上質の炭素鋼又は特殊鋼が用いられ、十分な強度があるが、長時間の使用や使い方によってはフォーク底面が摩耗して薄くなり、曲がったり、折損することがある。
- 30 翼形パレットとは、翼のついたパレットをいい、パレットの片面だけに翼があるものを単翼形パレット、両面に翼があるものを端翼形パレットという。

- 3 1 カウンターバランスフォークリフトの標準型のコントロールバルブには、2個のリフトスプール弁がある。これらの弁は、リフトレバーに接続されており、レバーを動かす量によってリフトシリンダーに流れる作動油の量を調整している。
- 3 2 フォークリフトの付属装置アタッチメントの種類の一つである「クランプ」は、原綿など弾力性のある荷物を両側からはさんで運搬できる。また、ドラム缶専用のアタッチメントを、ドラムクランプというが、ドラム缶以外の荷物をクランプすると落下や変形の原因となる。
- 3 3 作動油は、一般的使用条件では、油温が80℃程度まで上昇するから、熱による酸化安定度が良く、粘度が高いものが必要となる。また、油圧ポンプで加圧攪拌されると、激しく気泡を生じ、不快音を発することもあるので、流動性の高いものが必要となる。
- 3 4 フリーリフト量の大きいフルフリー二段マストおよびフルフリー三段マストは、天井の低い倉庫内、コンテナ内および船内などで、天井いっぱいまで荷物を積み込みたい場合に有効である。
- 3 5 フォークは、積載荷重に対して十分な強度を要しなければならないことから、その材質には、上質の炭素鋼または特殊鋼が用いられ、動的強度の安全係数が3以上なければならないとされている。
- 3 6 平坦な路面において、走行するフォークリフトを安定させるためには、重心の位置は、左右の前輪のタイヤ接地面と後輪軸中心の3点を結んだ三角形の内側にあることが必要である。
- 3 7 停止しているカウンターバランスフォークリフトAを運転し、時速5 kmに達するまでに要した時間が t 秒であった。一方、時速10 kmで走行しているカウンターバランスフォークリフトBが時速5 kmに減速するまでに要した時間が $2t$ 秒であった。このとき、Aの加速度は、Bの加速度の2倍である。
- 3 8 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永久に静止の状態を続けようとし、運動しているときは永久にその運動を続けようとする性質があり、これを慣性という。
- 3 9 材料が圧縮荷重を受けたとき生ずる単位面積当たりの応力を「圧縮応力」という。均質な同じ材質の円柱状の材料AとBがある。Bの断面積がAの2倍あるとき、両方の材料に、ともにPの圧縮荷重が働いた場合、圧縮応力は、Bの方がAよりも大きい。

- 4 0 図のように、フォークリフトがフォークに荷を積んで、マストを垂直にして下り坂を降りるときのフォークリフト（重量 W_1 ）の重心および荷重（重量 W_2 ）の重心から前輪の軸心までの水平距離を L_1 、 L_2 とする。この状態で、フォークを高く上げると、 L_2 の距離が大きくなるので、フォークを上げずに走行した場合に比べ、フォークリフトが前方に傾く危険性が大きくなる。



- 4 1 令和3年の陸運業における休業4日以上死傷災害を事故の型別で見ると、墜落・転落によるものが最も多くなっている。
- 4 2 「はい」とは、荷の流通過程で、保管、仮置き、検数、燻蒸、運搬などのために倉庫、上屋、土場、トラック荷台に積み重ねられた荷の集団をいい、小麦、大豆、鉱石などの粉体や粒体などのばら物の荷は含まれない。
- 4 3 事業者は、はいの上で作業を行なう場合において、作業箇所の高さが床面から5メートル以上のときは、墜落による労働者の危険を防止するため、当該作業に従事する労働者に保護帽を着用させなければならない。
- 4 4 はい作業主任者は、はい作業主任者技能講習を修了した者のうちから選任しなければならない。また、はい作業主任者を選任したときは、遅滞なく、労働基準監督署へ選任届を提出することが必要である。
- 4 5 平パレット、シートパレットに積まれた荷については、荷役作業や運搬中における荷崩れを防止することが大切である。荷崩れ防止の方法のうち、ストレッチ方式は、収縮性プラスチックフィルムでパレット荷全体を覆い、これを加熱してフィルムとパレットを一体化させたものである。

- 4 6 荷役ガイドラインでは、運送の都度、陸運事業者の労働者が荷主等の事業場において荷役作業を行う必要があるかについて事前に確認し、荷役作業がある場合には、運搬物の重量、荷役作業の方法等の荷役作業の内容を安全作業連絡書等を使用して把握することとされている。
- 4 7 荷役ガイドラインでは、荷締め、ラッピング、ラベル貼り等の作業は、安定した荷や荷台の上で作業とすることとしている。
- 4 8 荷役ガイドラインでは、ロールボックスパレットをフォークリフトで取り扱う際の留意事項について、明記されている。
- 4 9 荷役ガイドラインでは、最大積載量が5トン未満の貨物自動車の荷台への昇降について、踏み台等の簡易なものでもよいので、できる限り昇降設備を使用することとされている。
- 5 0 荷役ガイドラインでは、陸運事業者の実施事項として、陸運業の労働者が荷役作業を行う際に、荷主等から不安全な荷役作業を求められた場合には報告させ、荷主等に対し改善を求めることとしている。