

令和3年10月20日第2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 この問題は1ページから8ページまでです。
- 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)

- 1 労働安全衛生法第2条第3号で定める「事業者」とは、法人企業では法人そのものを意味し、個人企業では個人事業主を意味している。
- 2 事業者は、フォークリフトについては、1年を超えない期間ごとに1回、及び1月を超えない期間ごとに1回、定期的に所定の項目について自主検査を行わなければならないとされている。事業者は、1年を超えない期間ごとに行う検査については、3年間その記録を保存しなければならないとされているが、1月を超えない期間ごとに1回行う自主検査については、保存期間の定めはない。
- 3 労働安全衛生法では、事業者は、使用する労働者の危険又は健康障害を防止するために必要な措置を講じなければならないとされている。

この措置には、①機械、危険物、電気、熱エネルギーなどによる危険を防止するための措置、②荷役等の作業方法による危険や作業場所による危険を防止するための措置、③作業場所について、通路の安全確保や換気、照明、清潔などの健康保持のための措置が定められているが、労働者の作業行動による災害を防止する措置については、必要な措置とはされていない。
- 4 フォークリフト等車両系荷役運搬機械等を用いて作業を行うときは、あらかじめ、当該作業に係る場所の広さ及び地形、当該車両系荷役運搬機械等の種類及び能力、荷の種類及び形状等に適応する作業計画を定め、かつ、当該作業計画により作業を行わなければならないとされている。

また、上記の「荷の種類及び形状等」には、荷の重量、荷の有害性等が含まれるものである。
- 5 労働安全衛生法では、特定機械等以外の機械等で、政令で定めるものは、厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備しなければ、譲渡し、貸与し、又は設置してはならないと定めているが、政令で定めるものの中には、フォークリフトは含まれているが、貨物自動車は含まれていない。
- 6 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。ただし、修理、点検等の作業を行う場合において、フォークが不意に降下すること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安全支柱、安全ブロック等を使用させるときは、この限りでないとしている。

上記の「安全ブロック等」には、架台等が含まれるものである。

- 7 労働安全衛生法では、事業者は、最大積載量が5トン未満の貨物自動車に荷を積み作業又は最大積載量が5トン未満の貨物自動車から荷を卸す作業を行うときには、安全に昇降するための設備を設けなければならないと定められている。
- 8 労働安全衛生法では、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。  
上記の厚生労働省令で定めるものには、最大荷重1トン以上のフォークリフトの運転の業務が含まれている。
- 9 労働安全衛生法では、事業者は、はいの上で作業を行う場合において、作業個所の高さが床面から1.8メートルのときは、当該作業に従事する労働者が床面と当該作業個所との間を安全に昇降するための設備を設けなければならないと定められている。
- 10 フォークリフトを用いて作業を行う場合には、当該作業の指揮者を定め、その者に、あらかじめ作成した作業計画に基づき作業の指揮を行わせなければならないが、当該作業に必要なはい作業主任者が選任されており、その者が当該作業の指揮を併せて行うことができる場合には、その者に当該作業の指揮者を兼ねさせることができる。
- 11 電気式フォークリフトは、走行、荷役及びかじ取りを、バッテリーで駆動する一つのモーターで行っている。
- 12 カウンターバランスフォークリフトに装備される駐車ブレーキ（機械式ブレーキ）には、ブレーキドラムに外側からブレーキシューを押し付けて制動する外部拡張式とブレーキドラムを内側から締め付けて制動する内部収縮式などがある。
- 13 カウンターバランスフォークリフトを運転して、前進で曲がり角を左折する場合は、後輪が外に膨らむため、内側よりに左折する必要がある。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ものである。
- 14 油圧駆動変速機は、油圧伝達のため前後進の切り替え、微速調整がスムーズにでき、油圧駆動により、機械的な動力伝達装置が不要で構造がシンプルであり、その分メンテナンス費用を少なくできるが、摩擦によりオーバーヒートが多く発生し、トルコン式変速機に比べ効率が悪い。

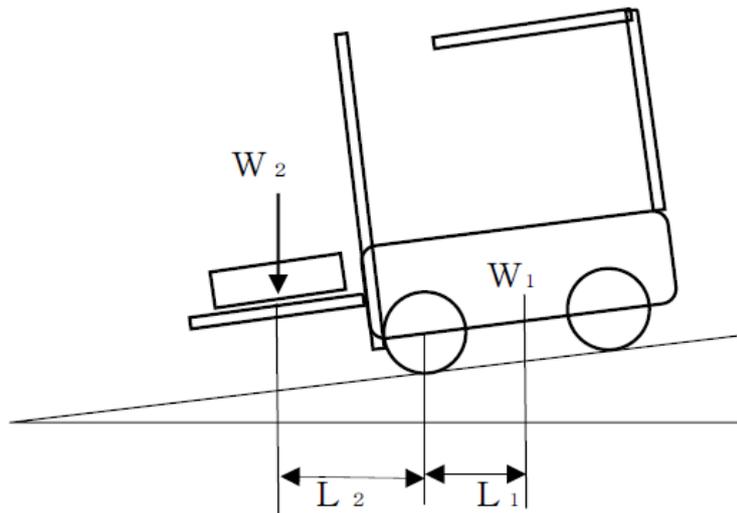
- 15 トルクコンバーター式フォークを発進するときは、次の手順に従って操作することが適当である。
- (1) 前後進レバーを前（後）進に入れる。
  - (2) 駐車ブレーキをゆるめる。
  - (3) アクセルペダルを踏み込んで発進する。
  - (4) インチングペダルを軽く踏むと半クラッチ状態に、いっばいに踏み込むと前後進は中立となるので、微速走行時に用いる。
- 16 フォークリフトは、外側のタイヤが内側のタイヤより早く回転することによって旋回する。この機能を満足するのが、差動歯車装置であり、油圧駆動式及び電気式のカウンターバランスフォークリフトにおいては、必ず装備されている。
- 17 フォークリフトに使用するタイヤには、ニューマチックタイヤ、ソリッドタイヤなどがあるが、ニューマチックタイヤとソリッドタイヤを比較すると、ニューマチックタイヤは中実タイヤであるのに対し、ソリッドタイヤは空気入りタイヤであり、同一外径のタイヤでは、ニューマチックタイヤの方が大きな荷重に耐えるなどの特徴がある。
- 18 カウンターバランスフォークリフトに採用されている全油圧式のパワーステアリングは、ハンドルの回転に連動する油圧回路切替弁及び計量油圧ポンプを内蔵したステアリングバルブにより、ハンドルを回した分だけ後車軸のシリンダーに油を送り、かじ取りをするものである。
- 19 トルクコンバーターは主として、エンジンのフライホイールに連結されるポンプ、変速機の入力軸に連結されるタービン、ポンプとタービンの間にあるステーターなどから構成されており、油を満たした1つのケースの中に納められている。
- 20 カウンターバランスフォークリフトでは、前車軸が動力を伝達する駆動車軸であり、その取り付け方法は自動車と同様、懸架ばねを介してフレームへボルト締めされている。
- 21 けた又はけた板の長さ方向の寸法をパレットの幅といい、これと直角方向の寸法をパレットの長さという。

- 22 カウンターバランスフォークリフトではアウターマストの下端は前車軸に支持されているので、ティルトシリンダーを作動させることによって、支持部を支点としてマストの前傾後傾が行われる。
- 23 バックレストは、フォーク上に載せた荷物が、マストの後方に落下することを防ぐために必要なものであり、積荷の重心高さが、フォークの垂直上端の高さより低い場合であっても、必ず取り付けなければならないとされている。
- 24 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。
- 25 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、3分の2以下程度とするのがよいとされている。
- 26 コントロールバルブは、リフト弁、ティルト弁、及び安全弁から構成されている。このうち、安全弁は、ポンプの吐出圧が規定以上の圧力になると、作動油をタンクへ戻る低圧側にバイパスさせる働きをする。
- 27 デッキボードが上面だけにあって、その面を積載面とするパレットを片面使用形といい、両面とも荷物の積載面として使用できるパレットを両面使用形という。
- 28 カウンターバランスフォークリフトのマストの前後傾は、ティルトシリンダーに高圧の作動油を送り込んだり、圧力だけ抜くことにより、フォークの上昇は、リフトシリンダーから圧力を抜くことによってピストンを作動させて行われる。
- 29 1つの段では物品を縦横に組み合わせて積み、次の段では、これを180°方向を変えながら交互に積み重ねる方式を、れんが積みという。
- 30 フォークリフトを積荷状態で走行するときは、荷の状態に異常がないことを確認した後、マストを最後傾し、パレットの底面を床面より20～30cmの位置にした姿勢で発進・走行する。

- 31 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。
- 32 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。
- 33 荷を積まない状態で坂道を下る場合、制動輪重の変化に伴う制動力の低下を防止するため、カウンターバランスフォークリフトでは前進で運転し、リーチフォークリフトでは後進で運転する。
- 34 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。
- 35 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、静的強度の安全係数が2以上なければならないとされている。
- 36 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。
- 37 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。
- 38 物体に働く摩擦力のうち、静止している物体に力を加えていき物体が動き出しはじめる瞬間の摩擦力を最大静止摩擦力という。一方、物体が動き出してから働く摩擦力を運動の摩擦力というが、運動摩擦力は、最大静止摩擦力より大きい。

39 物体に荷重が働くと、必ずその形状にひずみが生じるが、このひずみには、元の形に戻るものと戻らないものがあり、戻るひずみを弾性ひずみ、戻らないひずみを永久ひずみという。この弾性ひずみの限度を超えて荷重をかけた場合、荷重を取り去っても、弾性ひずみの分は消えるが、永久ひずみの分は残る。この限度を弾性限度という。

40 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、フォークを上昇すると、 $L_2$ の距離が小さくなるので、マストを上昇せずに走行した場合に比べ、フォークリフトが前方に傾いたり、積荷が落下する危険性が少なくなる。



41 厚生労働省が平成23年に全国の陸運業の事業者から提出のあった休業4日以上の労働者死傷病報告から無作為に1,000件を抽出して、陸運業における労働災害を分析した結果、755件あった荷役災害について被災場所の属性をみると、自社構内が最も多く全体の70%近くを占めていた。

- 42 フォークリフトによるはい付け作業を行う場合は、次の要領で行う。
- ① はい付けする場所の手前にきたときは、安全な速度まで落とす。
  - ② 直前で一旦停止する。
  - ③ 荷崩れなどの危険がないか確認する。
  - ④ マストを垂直の位置まで戻し、フォークをはい付け位置よりやや高めの位置までリフトする。
  - ⑤ 静かに前進し、所定の位置に降ろす。
  - ⑥ フォークを10cm～20cm程度引き抜き、再度上げてはい付けの位置まで押し込んで降ろす。
- 43 テールゲートリフター車とは、トラック荷台後部に油圧で昇降する昇降板を取り付け、この昇降板で荷の積卸しを行うものである。昇降板からの荷の落下、昇降板と荷台の間に手足を挟まれる等の災害が発生するおそれがあるので、昇降板の許容荷重や荷の偏荷重等に十分留意する必要がある。
- 44 ウイングボディ車は、バンボディ車の側面からも積卸しが出来るように、バンボディの両側面がウイング（翼）式に開閉する構造のものである。フォークリフトによる積卸し作業時は、ウイングや天井部分にフォークリフトが衝突して荷が落下したり、車体を損傷させたりすることがないようにフォークリフトのマストの高さ、フォークの揚高に注意が必要である。
- 45 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。
- 46 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。
- 47 荷役ガイドラインでは、荷役作業における墜落・転落災害を防止するため、荷締め、ラッピング、ラベル貼り等の作業は、荷や荷台の上で行わず、出来る限り地上から又は地上での作業とすることとされている。

- 48 荷役ガイドラインでは、ロールボックスパレット等による労働災害を防止するため、ロールボックスパレット等の進行方向の視界を確保するとともに、ロールボックスパレット等と他の物との間に手足等を挟まれることのないよう、移動経路を整理整頓しておくことが必要である。
- 49 荷役ガイドラインでは、最大積載量が5トン以上の貨物自動車の荷台への昇降は、昇降設備を使用することとしているが、5トン未満の貨物自動車の荷台への昇降については、触れられていない。
- 50 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。