

# 令和元年 10 月 16 日実施 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 7 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。

本試験問題で略記した法令名等は、以下のとおりです。

安衛法：労働安全衛生法

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：荷役作業安全ガイドライン（平成 25 年 3 月 25 日基発 0325 第 1 号）

- 1 安衛法では、事業者は、フォークリフトの特定自主検査を行うときは、その使用する労働者で厚生労働省令で定める資格を有するもの又は第54条第1号に規定する登録を受け、他人の求めに応じて当該機械等について特定自主検査を行う者に実施させなければならないと定められている。  
フォークリフトの運転の業務に5年以上従事した経験を有する者は、厚生労働大臣が定める研修を修了したものであれば、上記の特定自主検査を行うことができる。
- 2 安衛法では、高さ2メートル以上のはい（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を除く。）の集団をいう。）のはい付け又ははい崩しの作業を行う場合は、はい作業主任者を選任しなければならないと定められている。当該作業をフォークリフトの運転者のみで行う場合は、はい作業主任者を選任する必要はないが、当該作業を他の作業者に人力で手伝ってもらう場合には、はい作業主任者の選任が必要である。
- 3 安衛則では、事業者は、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、当該作業の指揮者を定めなければならないと定められている。当該作業をフォークリフトの運転者と他の作業者で行う場合、フォークリフトの運転者のみで行う場合、いずれの場合にも、作業指揮者の選任が必要である。
- 4 安衛則では、事業者は、フォークリフトを用いて作業を行うときは、フォークリフトの転倒又は転落による労働者の危険を防止するため、当該フォークリフトの運行経路について必要な幅員を保持すること、地盤の不同沈下を防止すること、路肩の崩壊を防止すること等必要な措置を講じなければならないと定められている。
- 5 安衛則では、事業者は、フォークリフトについては、そのフォーク又はこれら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、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、この限りでないと定められている。
- 6 安衛則では、事業者は、労働者を雇い入れ、又は労働者の作業内容を変更したときは、当該労働者に対し、遅滞なく、作業手順に関すること、作業開始時の点検に関すること等当該労働者が従事する業務に関する安全又は衛生のための必要な事項について、教育を行わなければならないと定められている。  
作業手順に関する事項は当該事業場の安全の基本となる事項であるため、当該事項に関し十分な知識と技能を持った労働者であっても、必ず教育を行わなければならない。
- 7 安衛則では、事業者は、フォークリフトを用いて高さ2メートル以上のはい（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を除く。）の集団をいう。）のはい付け又ははい崩しの作業を行うときは、あらかじめ、当該作業に係る場所の広さ及び地形、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定められている。当該作業をフォークリフトの運転者のみで行う場合には、作業計画を定めることは要しない。

- 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) 車両重量
  - (4) 許容荷重（フォークリフトの構造及び材料並びにフォーク等に積載する荷の重心位置に応じ負荷させることのできる最大の荷重をいう。）
- 9 安衛則では、事業者は、最大積載量10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、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が床面と荷台上の荷の上面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 安衛則では、事業者は、フォークリフト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地形、地盤の状態等に応じたフォークリフトの適正な制限速度を定め、それにより作業を行わなければならないと定められている。ただし、最高速度が毎時15キロメートル以下のフォークリフトの場合は、制限速度を定める必要はない。
- 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、いっぱい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。

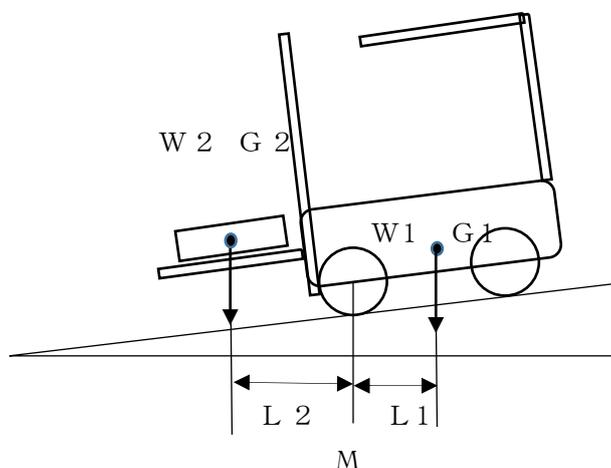
- 1 7 フォークリフトに使用するタイヤには、ニューマチックタイヤ、ソリッドタイヤなどがあるが、ニューマチックタイヤとソリッドタイヤを比較すると、ニューマチックタイヤは中実タイヤであるのに対し、ソリッドタイヤは空気入りタイヤであり、同一外径のタイヤでは、ニューマチックタイヤの方が大きな荷重に耐えるなどの特徴がある。
- 1 8 カウンターバランスフォークリフトに採用されている全油圧式のパワーステアリングは、ハンドルの回転に連動する油圧回路切替弁及び計量油圧ポンプを内蔵したステアリングバルブにより、ハンドルを回した分だけ後車軸のシリンダーに油を送り、かじ取りをするものである。
- 1 9 トル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。
- 2 0 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。
- 2 1 リフトチェーンの一端は、アウト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。リフトブラケットは、ピストンの上昇速度の3倍の速度で上昇する。
- 2 2 デッキボードが、パレット両面から突出している場合に、この部分を面取り部という。
- 2 3 カウンターバランスフォークリフトを使用して、積荷の状態で行くとき、積荷が、運転席から見てフォークリフトの左右のマストとヘッドガードで囲まれた面積を超える場合には、前方の見通しが悪いので、必ず、後進で行くしなければならない。
- 2 4 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。
- 2 5 フリーリフト量とは、マストを垂直にし、マスト高さを変化させてリフトブラケットを上げることができる最大揚高で、地面からフォーク水平部の上面までの高さをいう。

- 26 ダウンセーフティーバルブは、片側のシリンダーボトムに装着してある。通常  
の下降速度では、ダウンセーフティーバルブは作動しない。  
フローレギュレーターバルブが故障したり、配管、パイプが損傷してフォーク  
の急激な下降が生じると、流量を制御して下降速度を制限する。
- 27 デッキボードが両面にあり、かつ、両面とも荷物の積載面として使用できる平  
パレットを両面使用形という。両面使用形は、いろいろな荷姿の荷物でも積み重  
ねができ、また、ローラーコンベヤ上を移動させることもできる。
- 28 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  
荷を荷役するときは、安全かつ確実に荷が積付けされているかを確認する。その  
際、不安定な積付けまたは荷崩れのおそれがある場合には、荷が落下しないよう  
周囲を十分確認し低速で荷役する。
- 29 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。
- 30 フォークリフトを使用して積荷状態で坂道を走行するときは、次のような点に  
注意する。  
(1) 急な坂道を上り、下りするときは荷物が坂の上方になるようにする。  
(2) 坂を下る際には、エンジン式では、エンジンブレーキを利用し、電気式およ  
びトルクコンバーター式では、足ブレーキをかけゆっくり運転する。
- 31 パレットに荷物を積み付ける際の配列の方式のうち、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れんが積みという。
- 32 フォークリフトを使用して積荷状態で走行するときは、積荷を 20 c m以上の位  
置にリフトし、マストはできるだけ垂直の状態に保ちながら走行することが必要  
である。
- 33 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荷を荷役  
する場合、パレットにフォークを差し込むときは、フォークの差込み位置を確認し  
て静かにフォークを入れる。この際、フォークは根もとから 10～20 c m程度余  
す位置まで差し込む。
- 34 フォークリフトの付属装置(アタッチメント)の種類のひとつである「マニピュ  
レーター」は、トラックへの片側からの積込みも奥いっぱいまで可能な装置であ  
る。

35 ボックスパレットは、ばら物を運搬するため、パレットの上部の3面または全面に鉄板、パイプ、金網等による囲いを設けたもので、囲いは固定式のほかに取り外しや折りたたみの可能なものがあり、ふた付きのものもある。

36 球状の均質な物体の質量を $M$ とする。この物体と同じ均質な物体で、直径が2倍になると、物体の質量も2倍になる。

37 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 $G_1$ 及び荷重（重量 $W_2$ ）の重心 $G_2$ から前輪の軸心（ $M$ ）までの水平距離を $L_1$ 、 $L_2$ とする。この状態で、マストを後傾すると、 $L_2$ の距離が小さくなるので、フォークを後傾せ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小さくなる。



38 物体に力を加えていって物体が動きはじめる瞬間の摩擦力を最大静摩擦力といい、物体が動き出してから、働く摩擦力を運動摩擦力という。このとき、物体の接触面に作用する垂直力及び物体の接触している床面の材質が同じで、接触面の面積が2倍になると、最大静摩擦力及び運動摩擦力は、いずれも2倍になる。

39 軟鋼で作った試験片を材料試験機にかけて引っ張ると、試験片は引っ張り荷重が大きくなるにしたがって伸びる。荷重を増すに従って、伸びも増すが、荷重を取り除くと、伸びも消滅する範囲を弾性範囲といい、弾性範囲内の最大応力を弾性限度という。

40 物体が円運動をするためには、物体にある力（例えば、分銅を結び付けたひもの一端をもって分銅に円運動をさせる場合には、手がひもをとおして分銅を引っ張っている力）が作用しなければならない。この物体に円運動をさせる力を向心力という。

- 4 1 厚生労働省が平成 2 3 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, 0 0 0 件を抽出して、陸運業における労働災害を分析した結果、7 5 5 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 7 0 % 近くを占めていた。
- 4 2 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 1 0 c m ~ 2 0 c m 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。
- 4 3 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。
- 4 4 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。
- 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、陸運事業者は、安全管理者、安全衛生推進者等から荷役災害防止の担当者を指名し、荷役災害における労働災害防止のために果たすべき役割、責任及び権限を定め、必要な対策を取り組ませなければならない。
- 4 7 荷役ガイドラインでは、荷役作業における転倒災害を防止するため、荷役作業場所の段差をなくす、手すりを設置する、床面の防滑対策を講じる等、設備改善を行うことが必要である。

- 4 8 荷役ガイドラインでは、荷役作業において、荷室扉を開ける場合は、運行中に荷崩れした荷や仕切り板が落下してこないか確認しながら行うこと、あおりを降ろす場合は、荷台上の荷の落下の危険がないことを確認した後に行うこと、鋼管、丸太、ロール紙等は、歯止め等を用いて確実に荷崩れを防止すること等が必要である。
- 4 9 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、墜落・転落の危険のある作業においては、墜落時保護用又は飛来・落下物用の保護帽を着用すること。
- 5 0 荷役ガイドラインでは、最近災害が多く発生しているロールボックスパレット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を使用して人力でトラックの荷台からロールボックスパレットを引き出す場合には、荷台端を意識しながら押せる位置まで引き出し、その後は押しながら作業すること。