

# 令和2年9月9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6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、個人企業の個人事業主は含まれない。
- 2 安衛法では、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、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など、必要な措置を講じなければならないと定められており、労働者の作業行動による災害を防止する措置についても、必要な措置を講じなければならない。
- 3 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、作業手順に関する事、作業開始時の点検に関する事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が、当該事項に関し十分な知識と技能を持った労働者については、教育を省略することができる。
- 4 安衛法では、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。政令で定めるものの中には、フォークリフト及び貨物自動車が含まれている。
- 5 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
- 6 安衛則では、事業者は、フォークリフトの修理又はアタッチメントの装着若しくは取外しの作業を行うときは、当該作業を指揮する者を定め、その者に作業手順を決定させ、作業を直接指揮させることとされている。
- 7 フォーク規格によると、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2分の1の値以下であることとされている。

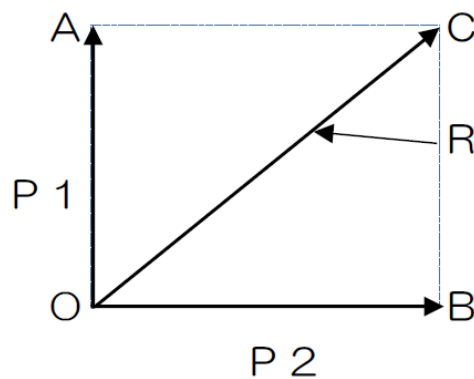
- 8 安衛則では、事業者は、フォークリフトを用いて作業を行うときは、あらかじめ、当該作業に係る場所の地形、地盤の状態等に応じたフォークリフトの適正な制限速度を定め、それにより作業を行わなければならないと定められている。ただし、最高速度が毎時15キロメートル以下のフォークリフトの場合は、制限速度を定める必要はない。
- 9 安衛法では、一の貨物で、重量が1トン以上のものを発送しようとする者は、見やすく、かつ、容易に消滅しない方法で、当該貨物にその重量を表示しなければならないとされている。
- 10 事業者が、フォークリフトの運転の業務を無資格者に行わせた場合、安衛法の罰則規定により、「6月以下の懲役又は50万円以下の罰金」に処せられることになる。
- 11 エンジン式フォークリフトは、走行、荷役及びかじ取りを1つのエンジンで行い、電気式フォークリフトでは、バッテリーで駆動する1つのモーターで行う。
- 12 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、キャブレター方式は、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あるが、排出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。
- 13 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収縮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拡張式などがある。
- 14 フォークリフトの特定自主検査の済んだフォークリフトには、特定自主検査を実施した年月、実施した者の氏名（検査業者の名称）等を明確に記載した検査済標章が、当該フォークリフトの見やすい箇所に貼付されていなければならない。
- 15 フォークリフト用エンジンの冷却ファンは、エンジンおよびラジエーターが車体の後方寄りにあるので、通常の自動車とは異なり、エンジンルームからラジエーターを通過して風を外に出す、押出しファンが使われるのが一般的である。
- 16 電気式フォークリフトのモーターは、トルクが大きいときは回転速度が速く、トルクが小さいときは回転速度が遅いという特性をもつ。これはトルクコンバーターの特性と類似しており、起動時、登坂時には定常走行時の数倍のトルクを出すことができる。
- 17 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。

- 1 8 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、また、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特徴があるが、トルコン式変速機に比べ効率や燃費で劣っている。
- 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 けたまた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。
- 2 2 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。
- 2 3 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。
- 2 4 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。
- 2 5 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。
- 2 6 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 7 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。

- 2 8 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。
- 2 9 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。
- 3 0 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。
- 3 1 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 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。
- 3 3 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。
- 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、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。
- 3 6 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、これを惰性という。
- 3 7 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止摩擦力といい、物体が動き出してから、働く摩擦力を運動摩擦力という。運動摩擦力の値は最大静止摩擦力より小さい。

3 8 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。

3 9 物体に2つ以上の力が作用しているときには、その2つ以上の力を、それとまったく同じ効果を持つ1つの力に置き換えることができ、この置き換えられた1つの力を、前の2つ以上の力の合力という。O点に作用する力P 1及びP 2（大きさは同じ）の合力は、図のようにRとなるが、ここで、P 2と大きさは同じで方向が全く逆の力P 3がO点に作用した場合、P 1及びP 3の合力は、Rと大きさが同じで方向がRと全く逆向きの力となる。



4 0 物体に荷重が働くと、その物体は、必ずその形状に変化（ひずみ）を起こす。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。「弾性ひずみ」の限度を超えて荷重をかけると、「弾性ひずみ」に「永久ひずみ」が加わり、荷重を取り去っても、「永久ひずみ」だけが残る。

4 1 令和元年の陸運業における死亡災害を事故の型別でみると、交通事故が最も多く、次いで、墜落・転落が多くなっている。

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2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 人力によるはい付け作業を行うときには、①はい付けの場所は平らな床面を選び、作業開始前にあらかじめ整理・整頓及び清掃をしておくこと、②はい付けは、一般に荷崩れしないように、本ばいに積み、適切な引けをとるとともに、荷崩れのおそれがある場合には、ロープ掛け、歯止め、くい止めを行って、荷崩れを防止すること、③はい足を一直線にそろえ、隣のはいに合わせたはい付けをし、荷の種類、荷姿などが異なる場合であっても、なるべく同じ高さになるように、品種ごとに分類してはい付けをすること等に留意する。
- 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。
- 4 8 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。
- 4 9 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。
- 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。