

令和6年8月21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 問題は1ページから6ページまで。
- 2 解答はすべて別紙解答用紙に記入すること。
- 3 各設問の記述内容が正しいときは、設問番号の「正」を、誤りのときは設問番号の「誤」を○で囲むこと。
- 4 修正するときは、消し跡が残らないようにすること。
- 5 制限時間は40分。

陸上貨物運送事業労働災害防止協会

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

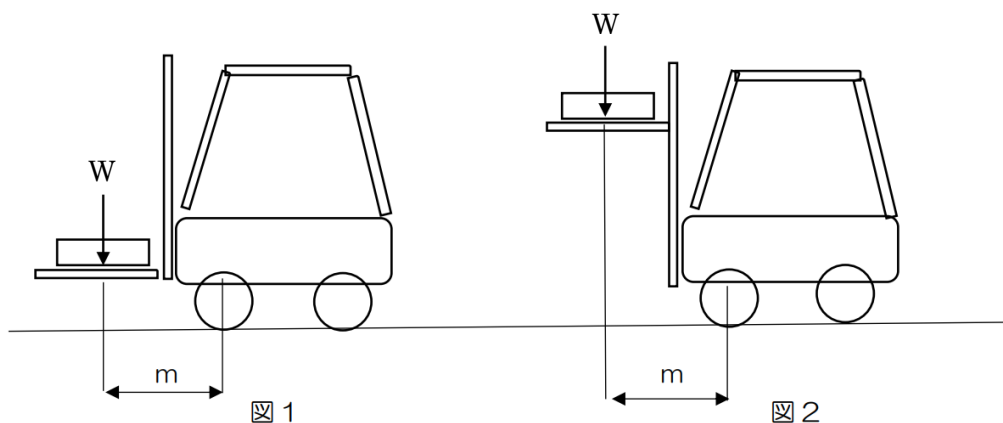
ライン（平成 25 年 3 月 25 日基発 0325 第 1 号）

- 1 通達は、法令の適正な運営のために、行政内部で発出される文書のことで2つの種類がある。一つは、解釈例規と言われるもので、行政として所管する法令の具体的判断や取扱基準を示すものであり、もう一つは、法令の施行の際の留意点や考え方等を示したものである。
- 2 安衛則で定義する荷役運搬機械等の構内運搬車とは、荷役の運搬を目的として製造されたもので主に事業場内のみを走行する内燃機関式運搬車（通称「プラットフォームトラック」）等のことをいう。
- 3 事業者は、新たに雇い入れた労働者に対し、当該労働者の従事する業務に関する安全又は衛生のために必要な事項について教育を行わなければならないが、機械の危険性や取扱い方法などに関し、十分な知識と技能を有していると認められる労働者については、当該事項の教育を省略することができる。
- 4 安衛法の危険防止措置義務は事業者であるが、労働者自身も事業者の講ずる労働災害防止のための具体的な措置に応じて、法令で定められた事項を守り、守らない場合には罰則の適用がある。
- 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、人力での作業は行わず、2台のフォークリフトを用いて2人の運転者のみで作業を行う場合には、はい作業主任者を選任する必要はない。
- 6 フォーク規格では、運転者が坐って運転する方式のフォークリフトの運転者の座席は、緩衝材の使用により走行時に運転者の身体に著しい振動を与えない構造のものでなければならないとされている。
- 7 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。
- 8 荷主から貸与されたフォークリフトを用いて貨物自動車の荷の積卸し作業を行うときであっても、事業者はあらかじめ、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。
- 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している。
- 10 事業者が、作業指揮者を現場の安全管理責任者に任命した場合には、当該作業指揮者が当該作業に係る法律上の危険防止に必要な措置を講じなければならない義務を負う。当該作業指揮者が法令に違反する行為を行ったときは、当該事業法人の事業者も罰則の対象となる。

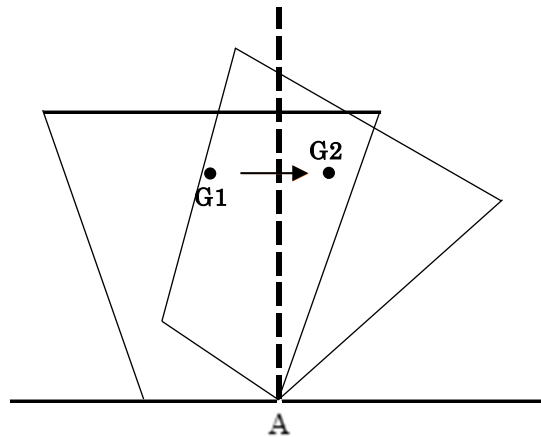
- 11 エンジン式フォークリフトのフォーク最大上昇速度は、負荷時と無負荷時で差が少なく、定格荷重 3 トン以下で250～400mm/s、 4～10トンで400～500mm/s、それ以上で500～700mm/sが一般的である。
- 12 作動油は、一般的使用条件では、油温が80℃程度まで上昇するため、熱による酸化安定度が良く、粘度が高いものが必要となる。また、油圧ポンプで加圧攪拌されると、激しく気泡を生じ、不快音を発することもあるので、消泡性のよいものが必要となる。
- 13 サーボ式ブレーキには、油圧サーボ式、真空サーボ式、エアサーボ式があるが、いずれもエネルギー源をエンジンから取り出しているため、次の注意が必要である。
 - ①運転時にエンジンが停止したり、油圧系統やエア系統が故障した場合は、直ちに停車すること。
 - ②下り坂や平地でエンジンを止めて惰性走行しないこと。
 - ③ブレーキやステアリング系統が故障した車両のけん引による移動は、絶対にしないこと。
- 14 カウンターバランスフォークリフト（エンジン式）を駐車するときには、駐車ブレーキを確実にかけ、前後進レバーのみを中立にし、フォークの先端を地面に接地させ、キースイッチをOFFにし、キースイッチのキーを抜き取る。
- 15 最大揚高とは、基準負荷状態（基準荷重中心に最大荷重を積載し、リーチ機構をもつものはリーチを完全に戻し、マストを垂直にし、フォークを水平にし、フォーク下面を地上 300 mmにした状態）からフォークを最高位置に上昇させた場合、地面からフォーク水平部の下面までの高さをいう。
- 16 フォークリフトのクラッチは、自動車と違って操作回数が非常に多いので、クラッチ板の摩耗が早くなる。そのため、メインシャフトをクラッチ板の反対側に抜き出し、変速機を取り外すことなくクラッチ板の交換が容易にできるような構造になっている。
- 17 カウンターバランス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 7～10° 程揺動できるようになっている。
- 18 ディーゼルエンジンの排出ガス中には、一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質などの有害物質が含まれているので、この排出ガス中の窒素酸化物を特殊フィルターにより除去する装置として、DPF装置が設けられている。
- 19 平坦な路面において、フォークリフトを用いて床上より荷を持ち上げるときは、いったんパレットを床面より 5～10 cm持ち上げ、荷の安定状態、フォークに対する偏荷重がないかなどを確かめ、異常のないことを確認した後、マストを最後傾し、フォークの底面を床面より 15～20 cmの位置にした姿勢で、発進・走行する。
- 20 1つの段では物品はすべて同じ方向に並べられるが、次の段では 90° 方向を変えながら交互に積み重ねる方式を交互列積みといい、一般的に荷割れしにくく、安定性がよい。

- 21 油圧式足ブレーキの中で、最も一般的なドラム式ブレーキは、自動車と同様、足による踏力をマスターシリンダーに伝え、発生する油圧をホイールシリンダーへ送ってディスクを挟み、その摩擦で制動をかけるものである。
- 22 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速く回転し、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あり、カウンターバランスフォークリフト、リーチフォークリフトいずれにも装備されている。
- 23 燃料供給装置のうち電子制御によるガソリン噴射方式は、スロットルバルブ上流にベンチュリーをもち、吸入空気流によって生じる負圧により、エンジン燃焼に必要なガソリン量をコンピュータが計算し、エンジン内に導入する方式をいう。
- 24 リーチフォークリフトでは、後車軸がなく、タイヤのかじ取り角は、自動車と異なり $75\sim 80^\circ$ と極端に大きい。これは、旋回半径をできるだけ小さくして、狭い場所でも稼働できるようにするためである。
- 25 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。
- 26 フォークリフトは、その特性上車体がコンパクトであることが要求されるので、オイルパンの形状、エアクリーナーの位置などは、車体に合わせて製作されている。
- 27 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。
- 28 フォークは荷物を支えるつめで、その材質には、上質の炭素鋼又は特殊鋼が用いられ、静的強度の安全係数が5以上とされている。十分な強度があるが、長時間の使用によってフォーク底面が摩耗して薄くなり、曲がったり、折損したりすることがある。
- 29 フォークリフトは、法令により1日1回作業開始前点検を行うことが義務づけられている。作業開始前点検を行う場合には、ヘルメットを着用し、点検項目はメーカーの取扱説明書によって行い、点検した記録は3年間保存しなければならない。
- 30 リフトチェーンの一端は、アウターマストまた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2倍の速度で上昇する。

- 31 不安定な積荷を荷役する場合には、荷崩れや荷の落下防止の処置を講じる必要がある。ロープや梱包用ラップなどで荷崩れや荷の落下防止の処置を講じるためであれば、パレットに人を乗せたり、つかまえさせてもよい。
- 32 電気式フォークリフトには、バッテリーを充電するための充電器が必要である。バッテリーが適切に充電されているかどうかは、稼働時間やバッテリー寿命に大きく影響するので、電気式フォークリフトには自動式充電器が装備されている。
- 33 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、一酸化炭素、炭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く、触媒マフラーはエンジン始動後しばらくは効率が悪い。
- 34 リフトブラケットは、前面にフォークを取り付けるフィンガーバーが溶接され、側面にはリフトローラーが取り付けられており、インナーマストの内面を昇降するものである。フィンガーバー上面及び下面には、切り欠きがあるので、任意の位置にフォークを固定できるようになっている。
- 35 翼形パレットとは、翼のついたパレットをいう。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複翼形パレットという。単面単翼形はスキッドともいう。
- 36 コントロールバルブは、リフトシリンダー、ティルトシリンダーへの油圧回路を開閉するリフト弁、ティルト弁、油圧回路の異常高圧による破損を防止するための安全弁から構成されている。リフト弁、ティルト弁は、みぞのついた棒状の弁（スプール弁）で、操作レバーを動かすことによって、弁が左右に傾き、回路が開いたり、閉じたりする。
- 37 図1及び図2のようにマストを垂直にした状態で荷重 W を積載した場合に、フォークリフトの前輪の軸心を支点として、フォークリフトを前方に傾けようとするモーメントの大きさは、図2の方が大きい。



- 38 物体を、Aを支点として傾けていくと、重心位置がG1からG2に移り、G2が支点の垂直線上を超えると物体を元に戻すように力が働く。



- 39 停止しているカウンタースタックフォークリフトAを運転し、時速5kmに達するまでに要した時間がt秒であった。一方、時速10kmで走行しているカウンタースタックフォークリフトBが時速5km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。

- 40 フォークリフトの許容荷重は、フォークの垂直部前面から荷重の重心までの距離に応じて減少するが、フォークの垂直部前面から荷重の重心の位置までの距離が2倍になっても、許容荷重が1/2に減少するわけではない。

- 41 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「戻らないひずみ」が加わり、荷重を取り去っても、「永久ひずみ」だけが残る。この限度を「弾性限度」という。

- 42 縦、横、高さが同じ長さの均質な物体の重量をWとする。この物体と同じ均質な物体で、縦、横、高さがそれぞれ2倍になると、物体の質量は6倍になる。

- 43 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遠心力という。

- 44 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を定めている。
- 45 荷役ガイドラインでは、陸運事業者及び荷主等の双方に対し、荷役作業における労働災害を防止するための措置を適切に実施する体制を構築するため、管理職の中から荷役災害防止の担当者を指名し、荷役作業における労働災害防止について、必要な対策に取り組ませることとしている。
- 46 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できるように、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高さ、フォークの揚高に注意が必要である。
- 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、必ず、地上からまたは地上での作業としなければならないとされている。
- 48 国内におけるフォークリフト販売台数は、環境負荷低減意識の高まりから、電気式フォークリフトの割合が増加しており、近年では6割に達している。
- 49 令和5年の陸運業における死亡災害件数を事故の型別で見ると、墜落・転落災害が最も多く、次いで交通事故（道路）が多くなっている。
- 50 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、シュリンク方式は、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。