

令和6年10月16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 問題は1ページから9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、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。
- 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 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。
- 2 政令で定めるところにより、最大荷重1トン以上のフォークリフトの運転など危険度の高い業務については、原則として登録教習機関の行う技能講習を修了した者でなければその業務に就かせることはできない。
- 3 事業者は、はいの上で作業を行う場合において、作業箇所の高さが床面から1.5メートルをこえるときは、当該作業に従事する労働者が床面と当該作業箇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。当該はいを構成する荷によって安全に昇降できる場合であっても、当該設備は設けなければならない。
- 4 フォーク規格では、次に定めるところに適合するものでなければならないとされている。
 - (1) 材料は、鋼材とし、著しい損傷、変形又は腐食がないものであること。
 - (2) フォークにあつては、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じる応力の値は、当該フォークの鋼材の極限強さの値の3分の1の値以下であること。
- 5 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、2週間以内に業務に関する安全又は衛生のため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ている。
- 6 安衛則では、事業者は、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と定められているが、これは墜落のみでなく、はさまれ、巻き込まれ等の危険も併せて防止する趣旨のものである。

- 7 フォーク規格では、特殊な構造のフォークリフト又はその部分で、都道府県労働局長がフォーク規格に定める基準に適合するものと同等以上の性能又は効力があると認めたものについては、この告示の関係規定は、適用しないと定めている。
- 8 安衛則では、労働者は臨時に安全装置を取りはずし、又はその機能を失わせる必要があるときは、あらかじめ、作業指揮者の許可を受けることと定めている。
- 9 フォークリフトに備えるヘッドガードについて、強度は、フォークリフトの最大荷重の2倍の値（その値が4トンを超えるものにあつては4トン）の等分布荷重に耐えるものであることとされ、上部わく各開口の幅又は長さは、18センチメートル未満であることとされている。
- 10 安衛法は、労基法と相まって、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的としている。
- 11 フォークリフトの油圧ポンプの取付けは、エンジンに直接取り付けられ、タイミングギアにより駆動するタイプが一般的だが、クランクプーリーからカップリングを介して駆動するタイプ及びクランクプーリーからVベルトを介して駆動するタイプがある。ここでいうクランクプーリーとは、クランクシャフトの後端に取り付けられた滑車のことである。
- 12 フォークリフトのかじ取り用モーターは、パワーステアリング（かじ取り倍力装置）の動力として用いられ、直流永久磁石式が一般的である。パワーステアリングには、モーターの回転を直接機械的に取り出して倍力する電気式（EPS）とモーターで油圧ポンプを回し、発生した油圧で倍力する油圧式がある。

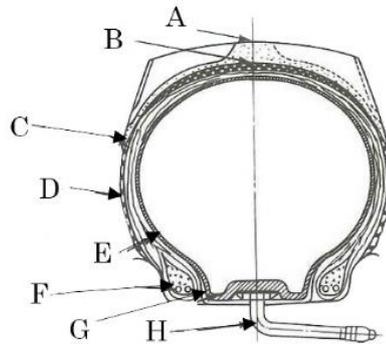
- 13 カウンターバランスフォークリフトではアウターマストの下端は前車軸に支持されているので、ティルトシリンダーを作動させることによって、支持部を支点としてマストの前傾後傾が行われる。
- 14 カウンターバランスフォークリフトに使用されるパワーステアリング（かじ取り倍力装置）には、セミインテグラル式と全油圧式とがある。このうち、全油圧式は、ハンドルの回転に連動する油圧回路切替弁及び計量油圧ポンプを内蔵したステアリングバルブで、ハンドルを回した分だけ後車軸のシリンダーに油を送り、かじ取りする。
- 15 リーチフォークリフトのブレーキは、ブレーキペダルを踏むとブレーキが解除され、離すとブレーキが利くようになっており、駐車ブレーキを兼ねている。その構造は、走行用モーターの回転軸後端にディスクを装着し、そのディスクを油圧の力により締め付けるブレーキとなっている。
- 16 フォークリフトのトルクコンバーターの特徴には、変速操作が不要でエンジンの心配がない、エンジnbrakeの利きが悪いので、坂道を下るような場合は、フットブレーキを使用する必要がある、クラッチ式に比べて燃費が悪いなどがある。
- 17 カウンターバランスフォークリフトの最大走行速度は、一般に14～35 Km/hの範囲で車格によりまちまちであるが、負荷時は前輪に大きな荷重がかかるため、自動車とは異なり、足ブレーキは特殊な大型車両を除いて、前輪のみに装着されている。
- 18 フォークリフトの駐車ブレーキは、乾いた舗装路面でフォークリフトの状態が、走行時の基準負荷状態の場合は、20パーセントのこう配で駐車できる能力がなければならない。
- 19 カウンターバランスフォークリフトは、一般に前輪に作用する油圧式の足ブレーキと、前輪または変速機出力軸に作用する機械式の駐車ブレーキを装備している。

- 20 フォークリフトは、1月を超えない期間ごとに1回、定期的に、フォークリフトの定期自主検査指針に従って、自主検査を実施しなければならないが、実施者について特に定めはない。
- 21 ニューマチック形クッションタイヤは、外観はニューマチックタイヤと同一であるが、チューブがなく、空気の入る部分が軟質ゴムで構成されたタイヤで、メンテナンスの面でパンクの心配がなく交換までの時間が長いという利点がある。しかし、ニューマチックタイヤに比べ、乗り心地などが劣るため、最近ではニューマチックタイヤよりも装着率が低くなっている。
- 22 トルクコンバーター式に備えられたインキングペダルは、荷へ接近した際の微速走行操作が容易になるが、頼りすぎると事故の元になるので、荷役操作時を除いては、停止時間が長くなる場合には、前後進レバーを中立に戻すことが望ましい。
- 23 座席式リーチフォークリフトの発進操作では、前後進スイッチ（レバーの場合もある）を前（後）進に入れ、駐車ブレーキをゆるめアクセルペダルを踏み込むと発進する。
- 24 フォークリフトで障害物（例えば、石塊、木材、凹地、凸地）を通過する際は、その障害物を避けて通るか、または低速で通行することが必要である。泥地、積雪地など路面状態の悪い場合は、タイヤチェーンを巻く手段が有効である。
- 25 電気式カウンターフォークリフトの一時停止操作としては、①アクセルペダルから足を離す。②ブレーキペダルを踏み込む。③前後進レバーを中立に戻す。④走行中に前後進レバーを進行方向と反対側に倒しアクセル操作で電気ブレーキを利かせることもできる（プラグイン操作あるいはスイッチバック操作という）。

26 フォークリフトエンジンの燃料として使用されるCNGは、天然ガスを20MPa程度に圧縮した圧縮天然ガスのことで、LPGよりもさらに不純物を含まない。一酸化炭素などの有害ガスの排出量が少ないので、屋内での使用でも換気が不要である。

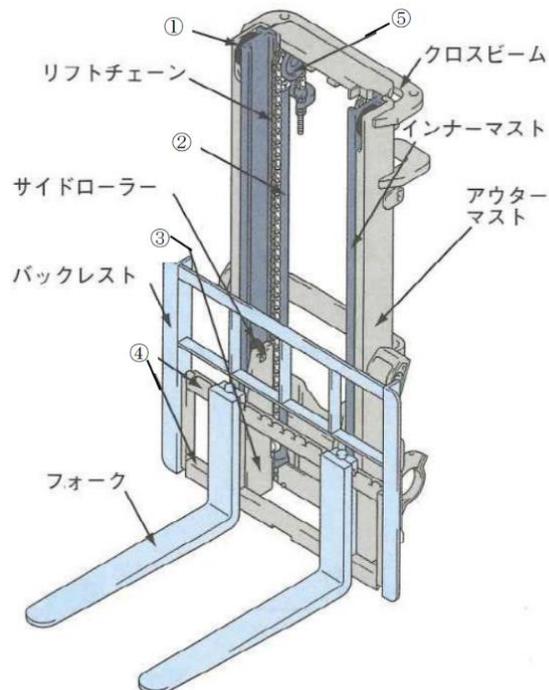
27 ニューマチックタイヤの構造について、名称の誤った組み合わせは、(3)である。

- (1) A : トレッド C : ケーシング
- (2) B : ブレーカー D : サイドウォール
- (3) E : チューブ F : ビードワイヤ
- (4) G : フラップ H : バルブ

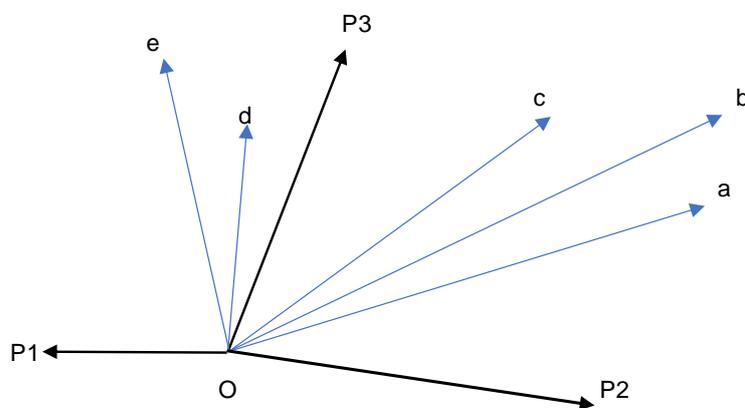


28 下図において、次に掲げるマストの構成部品の名称は全部正しい。

- ① : リフトシリンダ ② : リフトローラ ③ : リフトブラケット
- ④ : フィンガーバー ⑤ : チェーンホイール



- 29 フォークリフトのクラッチ式変速機には、前進・後進とも2段式のものが多い。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。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。
- 30 燃料供給装置のうち、スロットル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に導入される方式を、キャブレター方式という。
- 31 パワーシフト式変速機は、油圧を利用して湿式多板クラッチの接続・切り替えを行う。トルクコンバーターと組み合わせて使用され、ギヤは常時かみ合い式で、多板クラッチが接続したときに動力を被駆動体に伝達する。
- 32 カウンターバランスフォークリフトでは、後車軸がかじ取り軸となっており、タイヤのかじ取り角は、自動車と異なり内側で $70\sim 75^\circ$ 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。
- 33 作動油は、一般的使用条件では、油温が 80°C 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。
- 34 図のように、点Oに三つの力P1、P2、P3が作用しているとき、これらの合力に最も近いものはcである。



- 35 すべての正のモーメントの合計がすべての負のモーメントの合計に等しいとき、すなわち、物体に作用するすべての力のモーメントの和(代数和)が0に等しいときは、回転の軸を持つ物体はつり合っているといえる。
- 36 物体が動き出してから、働く摩擦力を「運動の摩擦力」といい、その値は最大静止摩擦力より小さい。摩擦力の大きさは、接触面の面積と、物体の接触面に作用する垂直力に比例する。
- 37 大きさや向きなどが変化する荷重は、荷役中にフォークなどが受ける荷重のように、向きが同じであるが、大きさが時間的に変わる片振り荷重、フォークリフトの車軸が受ける荷重のように、向きと大きさが時間的に変わる両振り荷重、車輪が床の凹みに落ち込んだときにフォークにかかる衝撃荷重がある。
- 38 「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、地面からフォーク水平部上面までの高さをいう。フリーリフト量の大きいフルフリー二段マスト及びフルフリー三段マストは、天井の低い倉庫内、コンテナ内及び船内などで、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。
- 39 自動車の速度が、はじめ毎秒24mであったものが、10秒経ったら毎秒12mの速度になっていたとすれば、そのときの加速度は下記の式となる。
$$(24\text{m/秒} - 12\text{m/秒}) / 10\text{秒} = 1.2\text{m/s}^2$$
- 40 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。

- 41 カウンターバランスフォークリフトは、特定自主検査の対象である。この特定自主検査は一定の資格を有するものを雇用する検査業者しか行うことができない。リーチフォークリフトや最大荷重1 t未満のフォークリフトは各事業場に所属する一定の検査資格所持者が特定自主検査を実施することができる。
- 42 「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。
- 43 「荷役ガイドライン」では、陸運事業者と荷主等の連絡調整について、運送契約時に、荷役作業における陸運事業者と荷主等の役割分担を明確にすることが重要であるから、陸運事業者と荷主等は、荷役作業時の付帯業務について、必ず書面で契約を締結することとされている。
- 44 「荷役ガイドライン」は、安衛法等とあいまって、陸上貨物運送事業の労働者が行う荷役作業における労働災害を防止するために、陸上貨物運送事業者及び荷主等が取り組むべき事項を具体的に示すことを目的としている。「荷役ガイドライン」に定める事項に違反すると、事業者に罰則が科せられる。
- 45 「荷役ガイドライン」では、フォークリフトを使用して荷役作業を行うときは、シートベルトを着用し、墜落時保護用ヘルメットを着用することが義務付けられている。
- 46 「荷役ガイドライン」では、荷主等の実施事項として、フォークリフトによる労働災害防止対策が定められており、その中に、荷主等の管理する施設において、フォークリフトの走行場所と歩行場所を区分することが定められている。

- 47 「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、部長、課長等の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。
- 48 最大荷重1トン未満のフォークリフトの運転に係る特別教育は、安全衛生特別教育規程に定められているが、その特別教育の科目である関係法令と、フォークリフト運転技能講習における関係法令は講習時間が同じであるので、特別教育を修了した者は、技能講習においては科目の受講の免除を受けることができる。
- 49 荷役作業における墜落・転落災害を防止するため、荷や荷台または貨物自動車の運転席への昇降（乗降）については、三点確保（手足の4点のどれかを動かす時に残りの3点で確保しておくこと。3点支持ともいう。）を実行することが、厚生労働省の通達により推奨されている。
- 50 厚生労働省が、令和5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陸運業における労働災害を分析した結果、荷役関連災害が
多くを占めており、事故型別で見ると、墜落・転落が最も多く、ついで交通事故が
多い。