

平成25年9月1日

## 第27回フォークリフト運転競技熊本県大会

### 学 科 試 験 問 題

#### ※ 注 意

1. 各問題の解答は、別紙解答用紙の該当番号に○×いずれかの記号を記入すること。
2. 配点は、1問につき6点、総計360点とする。

陸上貨物運送事業労働災害防止協会

熊 本 県 支 部

## 学 科 試 験 問 題

(関係法令 10 問、作業開始前点検 10 問、走行 10 問、荷役 20 問、力学 10 問、計配点 360 点)

問題をよく読み、正しいと思う時は回答欄①を、誤っていると思う時は回答欄②をぬりつぶして下さい。回答欄③は使用しません。

### 関 係 法 令

1. フォークリフトを用いて作業を行うときの制限速度の数値については、法令で定められたものではなく、事業者が適正と考える数値を定めればよい。
2. 最大荷重 1 トンのフォークリフトを使用して 800 キログラムの荷を運搬する場合は、特別教育を修了したものであれば、実施可能である。
3. 労働者とは、職業の種類を問わず、事業または事務所に使用される者で、賃金を支払われる者をいう。
4. フォークリフトについては、厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を備えるものでなくてはならないと定められているが、この規格の中に方向指示器が含まれている。
5. フォークリフトについては、月次検査、年次検査（特定自主検査）等一定の期間ごとに検査を行うことが義務付けられているが、この検査はだれが実施してもよい。
6. 安全衛生教育は所定労働時間内に行うのを原則とするが、法定時間外に行われた場合には、当然割増賃金が支払われなければならない。
7. 臨時に安全装置等を取りはずし、またはその機能を失わせる必要があるときは、あらかじめ事業者の許可を受けなくてはならない。
8. 技能講習修了証の書き換えについては、本籍、住所、氏名の変更をした場合は交付を受けた登録教習機関に申請する。
9. フォークリフトの運転者のみで、はい作業が行われている場合、はい作業主任者の選任は必要ないが、はい作業の一部でも人力で行う場合は選任が必要となる。
10. フォークリフト構造規格の安定度において、走行時の基準無付加状態とは、フォーク上に荷を積載せずマストを垂直にし、フォークの下面を床面から 5 ～ 10 cm 上げた後、マストを最大に後傾した状態をいう。

## 作業開始前点検

- 1 1. 作業開始前点検を実施するときは、ヘルメットを着用し、点検中であることを表示しておく。
- 1 2. 作業開始前点検では、制動装置及び操縦装置の機能、車輪の異常の有無、前照灯、後照灯、方向指示器および警報装置の機能について実施する。
- 1 3. リフトチェーンの張りの点検は、フォークを10cm程床面から上げ、フォークの位置をフォークリフト中心から左右同じにしておく。
- 1 4. ファンベルトの点検では、ベルト、プーリの摩耗、損傷の状態を点検する。尚、ベルトのたわみは通常20mm程度にしておく。
- 1 5. エンジン冷却水の点検では、リザーバタンク付きの場合はリザーバタンクの冷却水で、リザーバタンクがない場合は、ラジエータキャップをあけて行う。
- 1 6. エンジンオイルの点検は、エンジンを始動してからオイルを各部に行きわたらせたあと、エンジン停止直後に行う。
- 1 7. ハンドルの点検では、遊びが適切かどうか確認及びハンドルを上下にゆすり上下方向の緩みの有無を点検する。
- 1 8. エンジンを始動して排気ガスの色を点検するが、青白色の排気の場合は完全燃焼している。
- 1 9. フォークリフトを徐行して点検する場合、ブレーキが左右同時に効くか、ハンドルの振れ、取られないかを点検する。
- 2 0. タイヤの点検では、摩耗、傷等の有無、ハブナット及びドライブシャフト締め付けボルト又はナットの緩み、リムの変形、損傷、ニューマチックタイヤの場合は空気圧の点検をする。

## 走行に関する装置の構造及び取扱の方法

- 2 1 . 負圧式ガバナー（ニューマチック式ガバナー）は、エンジンの回転速度に応じて回るフライウェイト（おもり）の遠心力を利用したものでエンジンにかかる負荷の増減によってエンジン回転速度が変化することで生じるフライウェイトの遠心力とコントロールスプリングの力の相互の働きによって噴射量の増減を行い、自動的にエンジンの回転速度を制御する。
- 2 2 . 可燃性ガスの雰囲気稼働する場合は、防爆試験の適合認定を受けた防爆構造を有するフォークリフトでなければ使用できない。但し、現在、国内で認定を受けた内燃機関式フォークリフトはない。
- 2 3 . ディーゼルエンジンの燃料噴射装置のうちコモンレール式は、プランジャーのストロークで燃料を直接シリンダーに圧送する。
- 2 4 . 鉛蓄電池の原理は希硫酸中に過酸化鉛（陽極）と海綿状の鉛（陰極）を侵漬すると化学変化で約 2 V の電圧が発生するものである。これを複数個並列に並べて 1 2 ~ 9 6 V 程度の電圧にして使用する。
- 2 5 . 蓄電池式フォークリフトにおいて走行速度を制御するには、走行用電動機の回転速度を変えることにより行う。これは電圧を変えることにより行うが、方法として半導体スイッチ式と抵抗式がある。
- 2 6 . フォークリフトの走行用電動機の特徴は、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。
- 2 7 . フォークリフトの後照灯は、常に装備しなくてはならないものではなく、作業を安全に行うために必要な明るさがある場合では装備する必要はない。
- 2 8 . フォークリフトの走行時の振動、ショック及び揺れで大きい順は、ソリッドタイヤ、ニューマチックタイヤ、ニューマチック形クッションタイヤである。
- 2 9 . 公道では、荷物を積載しての走行は出来ないが、道路使用許可を受けている場合は公道での荷役作業が出来る。

30. 1年を超える期間使用しない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回行う定期自主検査を実施しなくてもよい。但し使用を再開する前に検査を実施しなくてはならない。

#### 荷役に関する装置の構造及び取扱の方法

31. フリーリフト量とは、マストを垂直にし、リフトブランケットがインナーマスト上端に達するまでマスト高さが変化しないであげることが出来る最大揚高で、フォーク下面までの高さをいう。
32. アタッチメントには、フォークに取り付けたり、フォークの代わりに装着される簡単な器具のようなものと、油圧機構を用いて特殊な動作をさせるものにと大別される。
33. 作動油は、通常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よく、粘度変化の少ないものが必要となる。
34. フローレギュレータバルブは、コントロールバルブとリフトシリンダーの間またはリフトシリンダーの底部に内蔵されて取り付けられており、リフトシリンダーの上昇速度が一定になるように制御する機構である。
35. アタッチメントのうち、リーチフォークとは、貨車やトラックの奥のほうまで積み込むのに便利なものであるが、リーチフォークリフトの専用アタッチメントである。
36. 安全弁は、ポンプの吐出圧がある規定以上の圧力になると。低圧側の作動油が安全弁のばねの力に打ち勝って弁を押し上げ、タンクへ戻る高圧側にバイパスさせる。
37. フォークに積載した荷重の重心位置とフォークの垂直前面との距離を荷重中心といい、このうち3トン車の場合、基準荷重中心は500mmと定めている。
38. フォーク及びチェーンの強度は、フォークリフト構造規格において基準荷重中心と、これに対応する最大荷重に対し使用材料の降伏点において3倍以上でなければならないと定められている。
39. マストの前後傾の動作は、カウンターバランス形フォークリフトの場合マスト背面に取り付けたティルトシリンダーによって行う。

40. リフトブランケットに取り付けられたフォークは、リフトシリンダーピストンロッドの2倍の速度で上昇する。
41. フルフリー二段マストのフォークリフトは、インナーマストと3本のリフトシリンダー（フロントシリンダー1本、リヤシリンダー2本）をもつアウトーマストより構成される型でフリーリフト量が多い。
42. フォークの昇降やマストの前後傾は、リフトシリンダー、ティルトシリンダーに高圧の作動油を送り込んでピストンを作動させることによって行われる。
43. 内燃機関式フォークリフト、蓄電池式フォークリフトとも、油圧ポンプはモーターによって回転し荷役装置の動力源になっている。
44. 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、ティルト弁によって構成されている。
45. リフトシリンダー及びティルトシリンダーの構造は、シリンダーと合成ゴムのパッキンを装着したピストンなどから構成され、シリンダー内面、ピストンロッドともメッキ仕上げがなされている。
46. マスト前傾角度制御は、最大荷重とマスト揚高の状態によりマスト前傾角度を規制し、不用意に前傾操作したときなど積荷の落下の危険性を低減する。
47. アタッチメントでロードスタビライザーは、ビン類などの複数の荷物を積んでパレット作業するとき、上から押えて荷崩れを防ぐものである。
48. パレットの1種にシートパレットがあるが、このパレットは主としてプッシュプル装置付きフォークリフトによって荷役されるシート状のパレットで、プラスチック系のものが多く使われている。
49. パレットの破損、不安定な積みつけ又は荷崩れのおそれがある場合には原則として、なわ掛けその他安全な処置を講じた後、荷役するか床面が平坦で近距離の場合は例外として人を乗せつかまえさせてもよい。
50. フレキシブルコンテナ入りの荷をはい付けするときは、3段までとして目落とし積みとする。

## 運転に必要な力学

- 5 1. 力の単位はニュートンで表されるが、これは1 k gの質量をもつ物体に1 m/毎秒毎秒の加速度を生じさせる力の大きさを1ニュートンと定めている。
- 5 2. 地球上で感じる物体の重さは、その物体に重力の加速度が作用することによって生じる地球の中心に向う力であり、その単位はニュートン、キロニュートンで表す。
- 5 3. フォークリフトの車体を安定させるためには、重心位置が左右の前輪のタイヤ接地面と後輪車軸中心の3点を結んだ三角形の内側にあればよい。
- 5 4. 物体に外から作用する外力を工学上「荷重」という。この外力に抵抗して物体内に生じる内力を「ひずみ」という。
- 5 5. 円周上を回転する物体には遠心力が作用する。この遠心力は角速度が2倍になれば、4倍になる。
- 5 6. 軟鋼で作った試験片を材料試験機にかけて引っ張るとき、「降伏点」の直前までは、荷重を取り除くと伸びは消滅する。
- 5 7. フォークリフトには油圧による機構がブレーキ等にも利用されている。このように小さな力で大きな力を出すために応用されているのが「アルキメデスの原理」である。
- 5 8. 物体には速度の一定な運動と一定しない運動とがある。前者を等速運動といい、後者を変速（または不等速）運動と呼ぶ。いま加速度が0のときは変速運動をしていることになる。
- 5 9. 2つの力が一直線上に作用するときは、この分力の大きさは、それらの和（同方向の力）または差（反対方向の力）で示される。
- 6 0. その物体と同体積の4℃の純水の質量との比を比重というが、4℃の純水の質量は1 lのとき1 k gである。

