

第28回フォークリフト運転競技 熊本県大会

学 科 競 技

問 題 用 紙

(制限時間：40分)

(注意事項)

- ① 解答はすべて別紙の解答用紙（マークシート方式）に記入すること。
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をぬりつぶすこと。回答欄③は使用しない。
- ② 解答用紙（マークシート方式）は、鉛筆を使用して必要な箇所にマークし、誤ってマークした場合は、跡の残らないように消しゴムで消すこと。
- ③ 解答用紙に、ゼッケン番号、氏名を必ず記入すること。
- ④ この問題用紙は、開始の合図があるまで開かないこと。
- ⑤ 印刷の不鮮明なところや、筆記用具等の件で用事があれば、静かに手を挙げて係員に聴くこと。ただし、問題の内容にふれるものには回答しない。
- ⑥ 問題用紙に、メモ、計算等を書き込んでも差し支えない。問題用紙は選手がそのまま持ち帰ること。
- ⑦ 開始20分経過後より退席してよいが、解答用紙は机上に伏せて、他の選手の邪魔にならないよう静かに退席すること。
- ⑧ 時間については、終了10分前と5分前に予告をする。



陸上貨物運送事業労働災害防止協会 熊本県支部

【 法令 】

1. 法令とは、法律とそれに関係する政令、省令、告示等を含めた総称であり、法律は国会が定め省令は各省の大臣が制定する命令である。
2. 労働者とは職業の種類を問わず、事業又は事務所に使用される者で、賃金を支払われる者をいう。
3. 労働安全衛生法第35条は重量表示について定められたものであるが、コンテナ貨物についても内容物の最大積載量を表示するよう定められている。
4. フォークリフト、ショベルローダーについては、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。
5. 定期自主検査の月次検査、特定自主検査（年次検査）を行うときは、一定の資格のある者が行わなくてはならないが、一定の資格とは検査者のことをいう。
6. 最大荷重とは、フォークリフトの構造及び材料に応じて荷重中心に負荷させることができる最大の荷重をいう。
7. 労働安全衛生規則151条-9では、フォークに支持された荷の下に労働者の立ち入りを禁止しているが、離席時の走行、荷役インターロックシステムが搭載されているフォークリフトについては、離席時には安全装置が働いているため、荷の下に立ち入っても安全である。
8. 労働安全衛生法に違反した場合には、実際違反した者が処罰の対象になるが、法人（法人でない場合は個人事業主）も処罰の対象になる。
9. フォークリフトを用いて作業を行うときは、その日の作業を開始する前に作業開始前点検を実施しなければならないが、その点検記録は3年間保存しなければならない。
10. 最大積載量が5トン以上の貨物自動車に荷を積む作業又は最大積載量が5トン以上の貨物自動車から荷を卸す作業を行うときは、飛来、落下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。

【 走行 】

1. ガソリンエンジンではガソリンと空気との混合ガスを圧縮して、これに点火して得られる燃焼した力を回転エネルギーに変える装置であるが、クランクシャフトが2回転する間に、吸入、圧縮、燃焼、排気を行うエンジンを2サイクルエンジンという。
2. ガソリンエンジンの燃料供給装置としては、キャブレター式とガソリン噴射方式があるが、噴射方式は吸入空気量を計測し、エンジンの燃焼に必要なガソリン量をコンピュータが計算しインジェクターから加圧された燃料を霧状で供給する電子制御方式である。
3. ディーゼルエンジンの燃料噴射装置でコモンレール式システムとは、各シリンダーに燃料を圧送する共通のコモンレール(蓄圧室)をもっているタイプで、エンジンの作動状況をセンサーで検出し、それに応じて噴射量、噴射時期、噴射圧力、噴射持続期間などを電子制御によってコントロールできる。
4. ラジエーター冷却ファンはファンのひねりを逆にした吸い込みファンを使用し、ファン枚数を増やし、外径も大きいものを装着している。
5. CNG燃料使用のフォークリフトのCNGとは、天然ガスを10MPa程度に圧縮した圧縮天然ガスのことをいい、CNG燃料供給装置を加えることでガソリンエンジンを駆動することができる。
6. 走行用電動機の特徴は、トルクコンバーターの特性と類似しており、トルクが大きいときは回転速度が遅く、トルクが小さいときは回転速度が早い。
7. トルクコンバーターの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、切り替えを行い、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動軸に伝達する。
8. 蓄電池フォークリフトで、走行速度の制御をするには、走行用電動機の回転速度を変えることにより行うが、これは電動機に投入される電流を変えることにより行う。
9. カウンターバランスフォークリフトの後車軸は一般にかじ取り車軸となっており、タイヤのかじ取り角は、自動車と比べて極端に大きい。これはフォークリフトの性能面で、旋回半径をできるだけ大きくするためである。
10. かじ取り減速装置は、カウンターバランス形では、ボールナット式、リーチ形では、平歯車減速式が用いられるが、減速比は両方とも15～25程度、ハンドル総回転数は7～13程度である。

【 荷役 】

1. サイドフォークリフトとは、フォークが左右にシフトすることにより、荷物の的確な位置決めが可能である。
2. フォークリフトの安定度については、フォークリフト構造規格に規定されているが、この安定度は
1. 荷重を高く上げたときの安定性 2. 走行中の急旋回 3. 急制動した場合の安定性などフォークリフト本体と荷重の重心高さによる影響を考慮して、これを超えるとフォークリフトが転倒してしまう勾配を安定度としている。
3. カウンターバランスフォークリフトで基準負荷状態とは、荷重中心に最大荷重の荷を負荷させ、マストを垂直にし、フォークの上面を床上30センチメートルとした状態をいう。
4. 離席時の走行・荷役インターロックシステムとは、運転者が正規の運転位置以外での誤った操作により走行、荷役を動かしてしまうことで発生する事故を未然に防止するが、フォークの下降は自重で降下するのでインターロックシステムは働かない。
5. マストの傾斜については、カウンターバランス形、リーチ形ともマスト背面に取り付けられたティルトシリンダーでマストを前後傾させることによって行われる。
6. フォークは荷物を支えるついで、上質の炭素鋼又は特殊鋼が用いられている。強度については、フォークリフト構造規格で安全係数が3以上なければならないと定められている。このためフォークリフトの使用中に曲がることはない。
7. リフトブラケット（フォークつき）はリフトシリンダーのピストンの上昇速度の2倍の速度で上昇する。下降についても同じく2倍の速度である。
8. フルフリー二段マストは、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）を持つアウターマストにより構成され、フリーリフト量が大きい。
9. リフトチェーンは、フォークリフト構造規格第9条によつて、チェーンの静的強度の安全係数が5以上（チェーンの極限強さを許容応力で除した値が5以上）なければならないと規定されている。
10. フォークの昇降やマストの前後傾は、それぞれリフトシリンダー、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。
11. 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、油圧回路の以上高圧による破損を防止するための安全弁からなっている。

12. コントロールバルブを操作せず中立の位置にある場合は、オイルタンク内の作動油は油圧ポンプにより送り出されるが、そのまま安全弁を通り抜けてオイルタンクに戻る。
13. フローレギュレーターバルブは、コントロールバルブとリフトシリンダーの間又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、フォークにかかる負荷とは関係なく、リフトシリンダーの下降速度が一定になるように制御する機構である。
14. 蓄電池式フォークリフトの油圧ポンプは、コントロールバルブ上部又は下部にマイクロスイッチが取り付けられていて、操作レバーを動かすことによってマイクロスイッチが作動し、荷役用モーターが回転し、油圧ポンプより作動油が送られる。
15. フォークリフトのアタッチメントのうち回転フォークはロール紙などをつかみ、横置きのを縦置きに積み替えることができる。
16. パレット種類の一つであるボックスパレットは、支柱を持ち、支柱には、固定式、取り外し式、折りたたみ式があり、横棧をもつものもある。
17. パレットのけた又はけた板の長さ方向の寸法をパレットの長さといい、これと直角方向の寸法をパレットの幅という。けた及びけた板のないパレットにおいては、長手方向の寸法を長さという。
18. 単面形パレットはデッキボードが上面だけにあるもので、一般には、中央のけたがなく両端のけたと上面のデッキボードから構成され、主として、ハンドリフトトラックによって荷役できるようになっている。
19. フォークの取り付けの間隔は横方向の安定をよくするため、できるだけ広いほうが好ましいが、通常、パレットの幅の2分の1以上、4分の3以下程度とするのがよい。
20. フレキシブルコンテナの取り扱いについては、フォークリフトによる作業は、できるだけパレット荷として荷役運搬を行うようにするが、フォークを使用する場合は、2本のフォークを中央に寄せ、専用のサヤを使うか、または当てものをあてロープをその上にかける。

【 力学 】

1. 1 kg の質量を持つ物体に 1 m/s^2 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、これを力の単位としている。
2. フォークリフトが荷物を積んで静止している場合、フォークリフト自体の質量による重力は、その重心を作用点として、また、フォークで支えられた荷物の質量による重力は、同じくその荷物の重心を作用点として垂直に働いている。
3. 場所が変わっても変化しない物体そのものの量を重さというが、重さの単位はニュートン、キロニュートンで表される。
4. 物体の移動した距離を変位というが、この変位は大きさのほかに、方向があり、その大きさ、方向を同時に指定することによって速度は定まる。
5. 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軸中心の3点を結んだ三角形の内側になければならない。
6. 物体の運動には、等速運動と不等速運動があり、変速運動の速度が変わる状態を表すには、単位時間内に変わる速度の量をもって表し、これを「加速度」といい、単位にはメートル毎秒毎秒が用いられる。
7. 静止している物体と地面との間には、摩擦があり、この接触面に働く抵抗を静止の摩擦力というが、この摩擦力の大きさは、接触面の大小に関係がある。
8. 物体に力が作用したとき、力の方向と物体の移動する方向とがある角度をなす場合には、物体が移動する方向の分力と物体の移動した距離との積が仕事である。
9. 材料を使用する場合の荷重限度を弾性限度というが、実際に材料を弾性限度の近くまで使うことは危険であるから、弾性限度以下のある値を定めて、使用材料に許される最大限の応力を定めている。この値を降伏点という。
10. 荷役中のフォークが受ける荷重のように、向きは同じであるが、その大きさが時間的に変わる荷重を交番荷重という。

第28回フォークリフト運転競技 熊本県大会

学会競技解答

各6点全50問

| 問題 | 法令 | 走行 | 荷役 | 力学 |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 7 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 9 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 11 | | | 1 | |
| 12 | | | 2 | |
| 13 | | | 1 | |
| 14 | | | 1 | |
| 15 | | | 2 | |
| 16 | | | 2 | |
| 17 | | | 1 | |
| 18 | | | 2 | |
| 19 | | | 1 | |
| 20 | | | 1 | |