

令和4年度
フォークリフト運転競技大会
学科競技問題

注 意

1. 制限時間は40分とする。
2. 出題数は50問。配点は1問につき6点 総計300点とする。
3. 各問題の解答は、別紙「解答用紙」の該当番号欄に「○」、「×」いずれかの記号を記入すること。

陸上貨物運送事業労働災害防止協会
沖 縄 県 支 部

I 関係法令

1. フォークリフトについては、1月を超えない期間ごとに1回行う月次検査（月例検査）が必要であるが、1月を超える期間使用しないフォークリフトの当該使用しない期間については、この限りではない。
2. 事業者は、はい付け又ははい崩しの作業が行われている箇所で、はいの崩壊又は荷の落下により労働者に危険を及ぼすおそれのあるところに、関係労働者以外の労働者を立ち入らせてはならないが、誘導員を配置し、その者の誘導に従わせるときは、この限りでない。
3. フォークリフトについては、前照灯及び後照灯を備えたものでなければ使用してはならないが、作業を安全に行うために必要な照度が保持されている場所においては、この限りではない。
4. 運転中のフォークリフト又はその荷に接触することにより労働者に危険が生ずるおそれのある箇所に労働者を立ち入らせてはならないが、誘導者を配置し、その者にフォークリフトを誘導させるときは、この限りではない。
5. フォークリフトを用いて作業を行うとき、乗車席以外の箇所には、たとえ、墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じた場合でも、労働者を乗せてはならない。
6. 労働安全衛生規則第151条の25で、事業者は、フォークリフトを用いて作業を行ったときは、その日の作業終了時に終業後点検（作業終了後点検）を行わなければならない。
7. フォークリフトについて、定期自主検査を行った場合は必要事項を記録し、1年間保存しなければならない。
8. 高さ2メートル以上のはい（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を除く。）の集団をいう。）のはい付け又ははい崩しの作業を行うときには、はい作業主任者を選任しなければならないが、フォークリフトのみで当該作業を行う場合には、複数の作業者による作業を行う場合でも、はい作業主任者の選任は必要ない。
9. フォークリフトについて行う月次検査（月例検査）では、①制動装置、クラッチ及び操縦装置の異常の有無 ②荷役装置及び油圧装置の異常の有無 ③電圧、電流その他電気系統の異常の有無 について検査を行わなければならない。
10. 事業者は、フォークリフト（最高速度が毎時10キロメートル以下のものを除く。）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。

Ⅱ 走行に関する装置の構造及び取扱いの方法

11. 車両質量、積載荷重の大きいフォークリフトの場合、通常の運転者の踏力によるペダル操作では、十分な制動力が得られない場合があるため、サーボ式（倍力装置付）が必要となる。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。
12. ニューマチックタイヤは、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、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。
13. 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が、このうち、全油圧式は、ステアリングバルブとシリンダーは油圧配管で結ばれているため、コンパクトな構造となる。
14. 油圧駆動変速機は、油圧駆動により、機械的な動力伝達装置（ミッション、クラッチ、トルクコンバーター）が不要で構造がシンプルであり、また摩擦伝達部分がないため、オーバーヒートが発生しにくい特徴がある。
15. トルクコン式変速機（パワーシフト式変速機）に使われるトルクコンバーターは、変速操作が不要でエンストの心配がなく、運転が簡単でクラッチ式に比べ燃費が良い特徴がある。
16. カウンターバランスフォークリフトには前車軸がなく、前輪は荷重を支え回転する固定支持の遊輪となっている。
17. トルクコンバーターでは、駆動側の扇風機としてポンプ（エンジン側）、被駆動側の扇風機としてタービン（変速機側）、流れの向きを変える役目のステーターがあり、媒体として空気を用いている。
18. 差動装置とは、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になるよう機能する装置である。
19. フォークリフトに荷を積んで坂道を下るときには、後進で運転するとフォークリフトが転倒する危険性が高まることから、マストを最大に後傾し、慎重に前進で運転する方が適当である。
20. ディーゼルエンジンの作動原理は、吸入、圧縮、燃焼及び排気の4つ行程を行うエンジンである点は、ガソリンエンジンと同一であるが、ガソリンエンジンでは、ガソリンと空気の混合ガスを吸い込むのに対し、ディーゼルエンジンでは、空気のみを吸い込む。

Ⅲ 荷役に関する装置の構造及び取扱い方法

21. ダウンセーフティバルブは、片側のシリンダーボトムに装着してあるが、通常の下降速度では作動しない。
22. パレットに荷物を積み付ける際の配列方式で、中央に空間を設け、それを取り囲み、風車形に積み付ける方式を「ピンホイール積み」という。
23. 比較的重い荷などを一度に持ち上げ又は移動する場合、短時間であればフォークの先端をてこ代わりに使用したり、フォークの先端で直接重量物を押したりするのは差支えない。
24. フォークリフトの荷重曲線に示された許容荷重を超える荷重の荷をやむを得ず積載する場合は、フォークリフトの後部に重量物を乗せて調整する。
25. フォークの取付けの間隔は横方向の安定をよくするため、できるだけ広い方が好ましいが、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。
26. フォークリフトで荷を上昇させた状態では、車両から降りたり離れてはいけない。
27. 片面使用型の平パレットでは、荷物を積み付けたまま、2段あるいは3段積みすることが可能である。
28. 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。けたおよ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。
29. フォークを上下させるためのリフトチェーンは安全係数が3以上なければならないと規定されている。
30. パレットの種類の一つであるシートパレットは、主としてハンドリフトによって荷役できるように作られた単面形パレットである。
31. パレットの種類の一つであるボックスパレットは、支柱をもち、支柱には、固定式、取外し式、折りたたみ式があり、横さんをもつものもある。
32. 油圧回路において、油圧ポンプは、コントロールバルブの操作を通じて、高圧の作動油をリフトシリンダー又はティルトシリンダーに送り出す働きをしている。

Ⅲ 荷役に関する装置の構造及び取扱い方法

33. 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、原木などの運搬に用いるものであるが、バケット装着によりバラ物の運搬も可能なアタッチメントである。
34. 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。
35. パレットに荷物を積み付ける際の配列方式で、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「れんが積み」という。
36. 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の上面までの高さをいう。
37. 油圧回路を流れる作動油にとって最も必要な特性は、あわ立ちにくいこと、さびが生じにくいこと、粘度が低いことである。
38. 床上から荷を持ち上げるときは、いったん荷の床面から5～10センチメートル持ち上げ、荷の安定状態、フォークに対する偏荷重がないかを確認した上で、マストを十分にティルト（後傾）し、パレットを床面から約15～20センチメートルの位置にした姿勢で発進・走行する。
39. 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「フォークポジショナー」は、フォークがフィンガーバーごとに左右にシフトし、荷物の的確な位置決めが可能である。
40. フォークリフトを用いて急な坂道を登るときは、フォークの先端又はパレットの底部を路面に接触させないようにして、必要以上に上昇させることなく走行する。

IV 運転に必要な力学

41. 材料に荷重をかけて引っ張った場合、荷重を増すに従って材料の伸びも増す。一定の範囲内では荷重を取り除くと、伸びもまた消滅する。この範囲内がその材料の弾性範囲で、この範囲の最大応力を弾性限度という。弾性限度以上の応力を受けると、材料によっては破壊されずに延びる。この性質を脆性（ぜいせい）という。
42. 荷重がフォークリフト本体から離れるほど、モーメントが小さくなるので、許容荷重は減少する。この間の事情を表したものが荷重表（荷重曲線）である。
43. 材料を使用する場合、材料を弾性限度の近くまで使うのは危険であるから、弾性限度以下の値を定め、使用材料に許される最大限の応力とする。これは、それ以内ならば、日常使っても安全であるという応力のことで、「安全係数」という。
44. 平坦な路面において、走行するフォークリフトを安定させるためには、重心の位置は、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あることが必要である。
45. フォークリフトの運転において、カーブでのスピードの出し過ぎは、円運動による向心力により転倒などの事故に結び付くことがある。
46. 静止している物体と地面との間の摩擦現象において、接触面に働く抵抗を静止の摩擦力というが、この静止の摩擦力は、接触面の大小により変化する。
47. 「正のモーメント」とは「左回り」のモーメントをいい、その逆の「右回り」のモーメントを「負のモーメント」という。
48. 軸の一端を固定して、他端の外周に反対方向の力を加えると、この軸はねじられる。この場合、軸に力の作用する点間の距離と荷重との相乗積を「ねじりモーメント」という。ウインチの軸がワイヤーロープに引っ張られてねじりを受ける場合がこれに該当する。
49. 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るため、それを「慣性」という。
50. 1 kgの質量を持つ物体に1 m/s²の加速度を生じさせる力の大きさを1 N（ニュートン）と定め、これを力の単位としている。1 Nを基本の単位で表すと1 N = 1 kg・m/s² となる。

解 答

令和4年8月20日(土)

採点1	採点2

採 点	
-----	--

関係法令		走 行		荷 役				力 学	
番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄
1	○	11	○	21	○	31	×	41	×
2	×	12	×	22	○	32	○	42	×
3	○	13	○	23	×	33	×	43	×
4	○	14	○	24	×	34	○	44	○
5	×	15	×	25	○	35	×	45	×
6	×	16	×	26	○	36	○	46	×
7	×	17	×	27	○	37	×	47	×
8	○	18	○	28	○	38	○	48	○
9	×	19	×	29	×	39	×	49	○
10	○	20	○	30	×	40	○	50	○
計		計		計				計	

解 答 用 紙(学 科)

令和4年8月20日(土)

ゼッケン 番 号		ふりがな		採 点	
		氏 名			

関係法令		走 行		荷 役				力 学	
番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄	番号	解答欄
1		11		21		31		41	
2		12		22		32		42	
3		13		23		33		43	
4		14		24		34		44	
5		15		25		35		45	
6		16		26		36		46	
7		17		27		37		47	
8		18		28		38		48	
9		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	
計		計		計				計	