禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B59

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度技能検定

２級 強化プラスチック成形 学科試験問題
(手積み積層成形作業)

1. 試験時間　1時間40分
2. 問題数　50題(A群25題、B群25題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      イ. A群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
      ロ. B群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
      ハ. 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
      ニ. 答案用紙の解答欄は、A群の問題とB群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はA群は50題まで、B群は25題まで解答できるようになっています。
   (6) 電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7) 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

［A群（真偽法）］

1　真空バック成形法は、最初に真空状態にし、次に樹脂を注入する方法である。

2　FRPは、汎用プラスチックに比べて、引張強さに優れている。

3　ビニルエステル樹脂は、主として、耐食用途のFRP製品の材料に用いられる。

4　プリプレグとは、半硬化状態にした成形材料をいう。

5　日本産業規格(JIS)の「建築製図通則」によれば、下図は、コンクリート及び鉄筋コンクリートを表す材料構造表示記号である。



6　日本産業規格(JIS)によれば、UPは、不飽和ポリエステルを表す。

7　アセトンは、水に極めて溶けやすい。

8　引火点と発火点は、同意語である。

9　FRP工場等で発生するスチレンガスは、悪臭防止法関係法令の規制を受けない。

10　石綿(アスベスト)は、FRP樹脂の揺変剤としては、原則として、製造等が禁止されている。

11　消火の三要素とは、次のとおりである。
(1)可燃物を取り去る。
(2)酸素の補給をしゃ断する。
(3)可燃物の温度を発火点以下に下げる。

12　「化学物質排出把握管理促進法」のSDS(安全データシート)制度は、取引先の事業者からSDSの提供を受けることにより、事業者は自らが使用する化学品について必要な情報を入手し、化学品の適切な管理に役立てることを目的としている。

13　ガラス繊維を用いたFRPは、電波を通すので、レドームなどに使用されている。

14　日本産業規格(JIS)の「浴槽」においては、浴槽の設置方法により、据置き形、埋込み形及び浴室ユニット形に区分されている。

15　FRP成形品の変形は、一般に、樹脂含有量が多いものほど大きくなる。

［A群（真偽法）］

16　手積み積層(ハンドレイアップ)成形作業中の室温は、15～25℃程度が望ましい。

17　フィラメントワインディング(FW)成形法は、強化繊維をマンドレルに巻きつけた後、樹脂を表面から含浸させる成形法である。

18　FRP製品が衝撃を受けると、その箇所が白く見えることがあるが、これは不飽和ポリエステル樹脂が白色になる現象である。

19　ゲルコートしたFRP成形品にドリルで穴をあける場合、ゲルコート面の反対の方向から行うのがよい。

20　FRPと木材を接着する場合、杉や松等のやにがあるものは、表面を樹脂処理するのがよい。

21　FRP成形型を製作する手順は、一般に、木型製作 → 木型仕上げ → 離型剤塗布 → ゲルコート → 積層 → 補強 → 脱型となる。

22　日本産業規格(JIS)の「ガラス繊維強化プラスチックの試験方法通則」によれば、試料は、ガラス繊維の方向などに配慮する必要はない。

23　成形型を雄型にするか雌型にするかを決めるのは、アンダーカットの有無によって行うのがよい。

24　FRP型のゲルコート面に擦り傷が発生した場合、ゲルコート層だけでなく、FRP層まで補修する必要がある。

25　特性要因図とは、特定の結果と原因系との関係を系統的に表した図のことをいう。

［B群（多肢択一法）］

1　次の成形法のうち、オープンモールドを使用するものはどれか。

イ　ハンドレイアップ成形法
ロ　RTM成形法
ハ　SMC成形法
ニ　BMC成形法

2　FRPに関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　充填材には、炭酸カルシウムが多く用いられている。
ロ　手積み積層(ハンドレイアップ)成形法のチョップドストランドマットの場合、ガラス繊維含有率は、30wt.%程度である。
ハ　難燃化できない。
ニ　石目調などの着色が可能である。

3　一般に、手積み積層(ハンドレイアップ)成形法に使用できない強化材はどれか。

イ　サーフェースマット
ロ　コンティニュアスマット
ハ　チョップドストランドマット
ニ　ロービングクロス

4　不飽和ポリエステル樹脂で積層したとき、積層面のバーコル硬さ(バーコル硬さ試験機：GYZ J 934-1)の一般的な範囲はどれか。

イ　10～ 20
ロ　30～ 60
ハ　70～ 80
ニ　90～120

5　日本産業規格(JIS)における、樹脂材料名とその略語の組合せとして、誤っているものはどれか。

	【材料名】	【略語】
イ	ポリ塩化ビニル	PVC
ロ	ビニルエステル樹脂	EP
ハ	ポリエチレン	PE
ニ	ポリウレタン	PUR

6　FRP成形工場において、特に考慮する必要がない規制はどれか。

イ　悪臭防止法
ロ　容器包装リサイクル法
ハ　消防法
ニ　有機溶剤中毒予防規則

［B群（多肢択一法）］

7　有機溶剤を使用する作業に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　保護具については、同時に就業する労働者の人数と同数以上を備える。

ロ　特別な内容の健康診断の受診が必要である。

ハ　作業環境の有機溶剤の濃度を測定する。

ニ　有機溶剤を吸入することによって発生する症状は、個人差があるので、必ずしも保護具を着用しなくてもよい。

8　FRP成形工場で使用するアセトンの性質として、誤っているものはどれか。

イ　有機溶剤である。

ロ　粘度が低い。

ハ　無臭である。

ニ　揮発性である。

9　FRPの構造材の特徴として、一般に、適切なものはどれか。

イ　弾性率は、温度によって変化しない。

ロ　軽くて強い。

ハ　摩耗に強い。

ニ　耐薬品性が悪い。

10　日本産業規格(JIS)における、FRP成形品の品質の保証に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　使用する材料を規定している。

ロ　種々の性質(性能)を規定している。

ハ　材料の配合方法を規定している。

ニ　外観を規定している。

11　日本産業規格(JIS)において、FRP成形品に関する規格として、規定されていないものはどれか。

イ　産業用ヘルメット

ロ　波板

ハ　一体式水槽

ニ　釣り竿

12　強化プラスチック成形品等に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　フィラメントワインディング(FW)成形法は、パイプ製品の成形には使用しない。

ロ　充填材を入れると、成形品は一般に重くなる。

ハ　RTM成形法は、手積み積層(ハンドレイアップ)成形法に比べ、成形品の両面が平滑になる。

ニ　SMC成形材料には、一般に、充填材が多く入っている。

［B群（多肢択一法）］

13　FRPの剛性を高める処置として、適切でないものはどれか。
　イ　手積み積層(ハンドレイアップ)成形やRTM成形では、スチフナを使う。
　ロ　SMC成形やBMC成形では、リブ構造を入れない構造にする。
　ハ　連続成形で単板を波形にする。
　ニ　単板2枚と発泡体を使い、サンドイッチ構造にする。

14　ガラスチョップドストランドマット(EM450)と、ガラスロービングクロス(ERC570)を組み合わせた構成の場合の一般的なガラス含有率として、最も近いものはどれか。
　イ　20±5(wt.%)
　ロ　40±5(wt.%)
　ハ　60±5(wt.%)
　ニ　80±5(wt.%)

15　離型剤に関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　離型剤の選択は、成形サイクルの向上、表面の光沢、脱型等において、重要な要素である。
　ロ　フィルムタイプ(ポリビニルアルコール系)の離型剤は、離型効果がない。
　ハ　半練り状のワックスを型の表面に塗布しても、離型効果はない。
　ニ　樹脂中に添加して使用する離型剤はない。

16　次のFRP成形法のうち、連続成形法はどれか。
　イ　プレス成形法
　ロ　手積み積層(ハンドレイアップ)成形法
　ハ　引抜(プルトルージョン)成形法
　ニ　オートクレーブ成形法

17　ゲルコート面の欠陥を防ぐ方法として、適切なものはどれか。
　イ　硬化剤を多量に用いて、できるだけ早く硬化させる。
　ロ　ゲルコート層は、できるだけ厚く塗る方が、ひび割れが起こりにくい。
　ハ　脱型時の取扱いを丁寧に行い、くさびを用いる。
　ニ　ゲルコート樹脂は、顔料が沈降するように、攪拌(かくはん)しない。

18　成形品の大径の穴あけ加工に、一般的に使用されているものはどれか。
　イ　グラインダー
　ロ　ジグソー
　ハ　丸のこ
　ニ　ホールソー

［B群（多肢択一法）］

19　次のうち、GFRPを切断できない切断機はどれか。

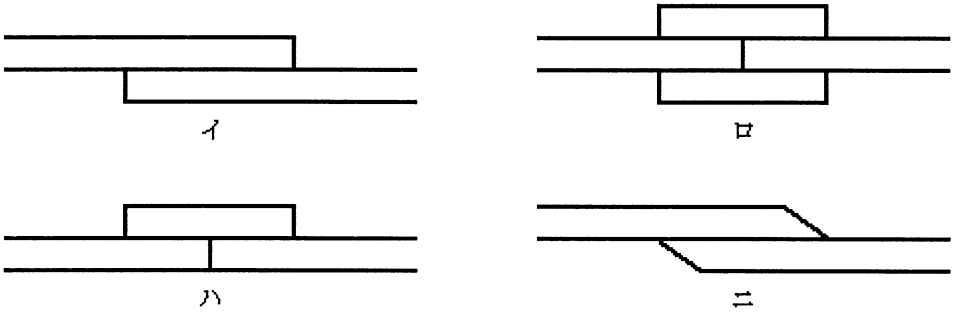
イ　アーク切断機

ロ　高速切断機(丸のこ盤等)

ハ　ウォータージェット切断機

ニ　炭酸ガスレーザー切断機

20　FRP同士の接合方法である構造接着接合のうち、一重あて板つき合わせ接合はどれか。



21　限界ゲージに関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　加工穴が許容差に入っているかどうか調べることができる。

ロ　検査を簡単に行うことができる。

ハ　寸法は、製品の穴や軸の公差との関係で定められる。

ニ　正確な測定値を得ることができる。

22　雄雌型の両方を利用する成形法はどれか。

イ　スプレーアップ法

ロ　手積み積層(ハンドレイアップ)成形法

ハ　SMC成形法

ニ　フィラメントワインディング(FW)成形法

23　一般の手積み積層成形用樹脂(不飽和ポリエステル樹脂)の粘度として、適切なものはどれか。

イ　0.1 Pa・s

ロ　0.3～0.7 Pa・s

ハ　2.0～3.0 Pa・s

ニ　4.0～5.0 Pa・s

24　不飽和ポリエステル樹脂に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　硬化剤として、一般に、有機過酸化物を用いる場合が多い。

ロ　粘度を下げるため、スチレンモノマーを添加する場合がある。

ハ　硬化させるには、すべて加熱する必要がある。

ニ　硬化時間は、硬化剤の添加量によって調整することができる。

［B群（多肢択一法）］

25　管理図に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　CLは、中心線を表す。

ロ　Rは、平均値を表す。

ハ　UCLは、上方管理限界を表す。

ニ　LCLは、下方管理限界を表す。