禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B54

「中央職業能力開発協会編」

令和６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　FRPとは、一般に、繊維で強化されたプラスチックのことをいう。

2　FRPは、その成形方法と材料の選択によって性能が異なる。

3　炭素繊維の比重は、ガラス繊維の比重よりも大きい。

4　不飽和ポリエステル樹脂は、熱硬化性樹脂である。

5　投影図では、一般に、第一角法が使用されている。

6　日本産業規格(JIS)において、製図に用いる線の太さは規定されていない。

7　スチレンの空気中の濃度は、指定された濃度以下にしなければならない。

8　アセトンは、引火性の液体ではない。

9　積層成形作業で生じた空缶や使用済みのウエスは、一般廃棄物である。

10　資源の有効な利用の促進に関する法律においては、循環型社会を形成していくために3Rの実施が求められており、廃棄物等の発生の抑制が必要である。

11　労働安全衛生法関係法令によれば、労働者は、労働災害を防止するために必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。

12　有機溶剤を扱う業務に常時従事する労働者への医師による健康診断は、雇入れの際、当該業務への配置替えの際及びその後6か月以内ごとに1回、定期に、実施しなければならない。

13　FRP の材料において、一般に、フェノール樹脂よりも不飽和ポリエステル樹脂の方が難燃性に優れている。

14　日本産業規格(JIS)の「ガラス繊維強化ポリエステル製一体式水槽」において、耐薬品性試験方法は規定されていない。

15　FRP用の繊維強化材には、異方性や擬似等方性のものがある。

16　ブラシローラは、主に、含浸用の工具として用いられる。

17　プルトルージョン成形法(引抜成形法)は、連続成形法である。

［A群（真偽法）］

18　ガラス繊維量に対して、用いる樹脂量が少なすぎる場合には、含浸不良の原因となる。

19　リーマは、測定器の一種である。

20　FRPを機械加工した場合の切断面は、切断したままとせず、切り口の保護や耐水性の向上などのために樹脂を塗布する方がよい。

21　サンディングの効果は、接着効果を高めることも目的の一つである。

22　日本産業規格(JIS)によれば、ガラス長繊維強化プラスチックの空洞率の求め方には、FRP材料中に含まれる気泡を数える方法がある。

23　黒色の製品を成形する場合に用いる型の色は、濃い黒色が最も適している。

24　成形型のゲルコート層に加え積層の補強部分を破損した場合、ゲルコート層だけでなくFRP層までサンディングして補修することが望ましい。

25　抜取検査とは、ある一つのロットを選び、そのロットに含まれる全部を検査する方法をいう。

［B群（多肢択一法）］

1　日本産業規格(JIS)によれば、繊維強化プラスチックの分類において、「炭素繊維強化プラスチック」を示す略語はどれか。

イ　GFRP
ロ　CFRP
ハ　AFRP
ニ　BFRP

2　繊維強化複合材料の基本的な特性として、一方向性のものはどれか。

イ　チョップドストランドマット
ロ　ロービングクロス
ハ　ガラスクロス
ニ　ロービング

3　次のうち、熱伝導率が最も低いものはどれか。

イ　Ti合金
ロ　アラミド繊維
ハ　ガラス繊維
ニ　エポキシ樹脂

4　成形品を半硬化のときに切断する方法として、適切なものはどれか。

イ　ウォータージェット切断
ロ　ウェットトリミング切断
ハ　ディスクサンダー切断
ニ　レーザ切断

5　日本産業規格(JIS)によれば、プラスチック材料とその略語の組合せとして、誤っているものはどれか。

	(プラスチック材料)	(略語)
イ	エポキシ樹脂	EP
ロ	ポリ塩化ビニル	PVC
ハ	ポリウレタン	PUR
ニ	不飽和ポリエステル樹脂	PE

6　FRP成形工場内で発生した廃棄物の処理に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　不飽和ポリエステル樹脂は、産業廃棄物である。
ロ　家庭ごみとともに、決められた排出日に出すように努める。
ハ　ガラス繊維は、産業廃棄物ではない。
ニ　廃棄物は、分類する必要がない。

［B群（多肢択一法）］

7　労働安全衛生法関係法令において、FRP成形工場の局所排気装置に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　有機溶剤の蒸気の発散源ごとに設ける。

ロ　局所排気装置の検査規定は、定められていない。

ハ　外付け式のフードは、有機溶剤の蒸気の発散源にできるだけ近い位置に設ける。

ニ　ダクトは、長さができるだけ短く、ベンドの数ができるだけ少ないものとしなければならない。

8　労働安全衛生法関係法令において、第二種有機溶剤に指定されていないものはどれか。

イ　アセトン

ロ　ガソリン

ハ　メチルエチルケトン

ニ　トルエン

9　日本でFRPが最も多く使用されている用途の分類はどれか。

イ　建設資材

ロ　タンク・容器

ハ　住宅機器

ニ　自動車・車両

10　日本産業規格(JIS)の「浴槽の性能試験方法」に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　適用する浴槽の種類には、鋳鉄ほうろう、鋼板ほうろう、ステンレス鋼板、熱可塑性プラスチック及び熱硬化性プラスチックがある。

ロ　熱硬化性プラスチックには、汚染試験はない。

ハ　煮沸試験は、切り出しサンプルで行う。

ニ　止水試験はない。

11　日本産業規格(JIS)の「ガラス繊維強化プラスチック製耐食貯槽」に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　成形方法や使用樹脂等によって分類されている。

ロ　性能や試験方法が規定されている。

ハ　表層の外観の品質は、規定されていない。

ニ　耐食層の仕様は、強化繊維の積層構成によって分類されている。

［B群（多肢択一法）］

12　成形法に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　一般に、SMC成形法の充てん材は、手積み成形法の充てん材に比べて少ない。

ロ　一般に、BMC成形法のガラス繊維の長さは、SMC成形法のガラス繊維の長さに比べて長い。

ハ　FW成形は、クローズド成形法である。

ニ　吹き付け成形は、オープン成形法である。

13　チョップドストランドマットEM450の1プライの成形品(ガラス含有量30wt.%)の厚みとして、適切なものはどれか。

イ　0.1mm

ロ　0.3mm

ハ　1.0mm

ニ　1.5mm

14　積層するときの含浸・脱泡作業に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　樹脂の硬化時間を考慮する。

ロ　樹脂を含浸した後、できるだけ力を入れ、白色になるまで樹脂を絞り出す。

ハ　ガラス繊維強化材の種類に応じた適量の樹脂量を用いて積層脱泡する。

ニ　ガラス繊維のずれや泡の巻き込みに注意して脱泡する。

15　ゲルコートに関する記述として、適切なものはどれか。

イ　ガラス繊維がバラバラにならないように、ガラス繊維に塗布するものである。

ロ　成形品の表面を保護したり、着色したりするものである。

ハ　ガラス繊維が積層用樹脂とよくなじむように、ガラス繊維に塗布するものである。

ニ　成形品の変形を防ぐために、塗布するものである。

16　航空機の主翼などをCFRPで成形する場合の成形方法として、一般的なものはどれか。

イ　射出成形法

ロ　スプレーアップ成形法

ハ　引抜成形法

ニ　オートクレーブ成形法

17　マットやロービングクロスを連続して多層に積層した場合、異常発熱によって生じない欠陥はどれか。

イ　樹脂やけ

ロ　硬化不良

ハ　変形・反(そ)り

ニ　層間はく離

［B群（多肢択一法）］

18　FRP成形品の加工工具等と作業の組合せとして、適切でないものはどれか。

(工具等)　　(作業)

イ　ボール盤・・・・・・・・穴あけ作業

ロ　ディスクサンダー・・・研削作業

ハ　ノギス・・・・・・・・・肉厚測定作業

ニ　ホールソー・・・・・・・直線切断作業

19　FRP同士の接合方法として、適切でないものはどれか。

イ　フィンガージョイント

ロ　バットジョイント

ハ　ラップジョイント

ニ　スカーフジョイント

20　接着接合に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　二次接着面をサンディングして、水、油及び粉塵を取り除く。

ロ　二次接着面は、クリープ強さが非常に大きくなる。

ハ　オーバーレイアップの厚さは、強度が重要視される場合には、板厚と同等以上とする。

ニ　オーバーレイアップのガラス繊維の長さは、第一層目が最も短い。

21　FRP成形品の検査に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　光線透過により検査できる。

ロ　目視による外観検査は、官能検査の一つである。

ハ　表面硬さ検査は、バーコル硬度計を使用する。

ニ　超音波による探傷検査は、破壊検査である。

22　スプレーアップ成形法で、最も多く使用される成形型はどれか。

イ　木型

ロ　石こう型

ハ　発泡スチロール型

ニ　FRP型

23　FRP用強化材に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　アラミド繊維は、ガラス繊維に比べて比重が大きい。

ロ　炭素繊維は、高強度や高弾性率を求める場合に用いることが多い。

ハ　アラミド繊維は、ガラス繊維に比べて耐水性に優れる。

ニ　炭素繊維の比重は、0.9程度である。

［B群（多肢択一法）］

24　不飽和ポリエステル樹脂に硬化剤を使用する方法と、硬化剤の特性に関する一般的な記述として、適切でないものはどれか。

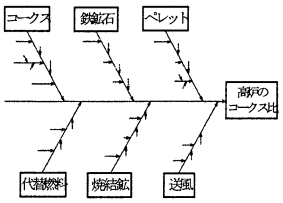
イ　MEKPO(メチルエチルケトンパーオキサイド)は、液体である。

ロ　MEKPOは、コバルト系促進剤と併用される。

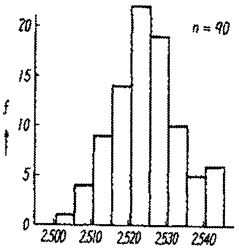
ハ　BPO(過酸化ベンゾイル)は、ペースト状である。

ニ　BPOは、コバルト系促進剤と併用される。

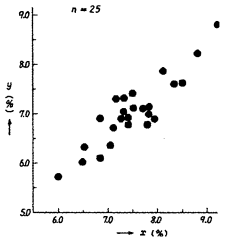
25　次のうち、パレート図はどれか。



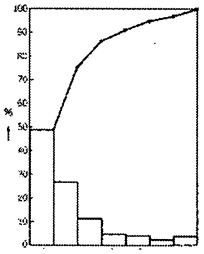
イ



ロ



ハ



ニ