

〔 2024 年度 〕

繊維製品品質管理士試験

〔 I 〕 繊維に関する一般知識

◆ 注 意 ◆

1. 問題は開始の合図があるまで開かないでください。
2. 開始とともに、解答用紙に氏名と、受験番号(4ケタ)を記入し、その下の受験番号の数字をマークしてください。
3. 解答用紙は、書き損じても再交付しません。
4. 印刷が不鮮明な場合は申し出てください。ただし、問題に関する質問は一切受け付けません。
5. 解答を書き終えても、また、試験放棄しても試験が終わるまで退室できません。
トイレに行きたくなった場合、あるいは気分が悪くなった場合は、手をあげて監督者に申し出てください。
6. 試験開始後は、参考書籍やテキストなどの使用を禁止します。また、携帯電話や時計型端末など電子機器類の使用も一切禁止します。使用が発覚した場合には、厳正に対処します。
7. 試験終了後は、指示があるまで着席のまま待機してください。
8. 試験中、顔写真と照合のため監督者が回ってきたときには、マスクや帽子などを着用されている場合は外して、顔をあげてください。
9. 試験会場内は禁煙です。

問1 次の記述内A～Lの（ ）内に、各々の語群の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 羊毛は、表皮部分に（ A ）があり、主要部のケラチンの構成アミノ酸の違い等により、（ B ）がクリンプの外側に（ C ）が内側となるバイラテラル構造となっている。

[語群]

1. スケール 2. セルロース 3. パラコルテックス 4. ベータテックス
5. メタコルテックス 6. オルソコルテックス

- II. 合成繊維の原材料であるポリマーは、一般に分子量が（ D ）程度以上の化合物であり、基本となる化合物が鎖状に連なった構造をしている。ナイロン66はヘキサメチレンジアミンとアジピン酸を（ E ）により重合したものであり、ポリアクリロニトリルはアクリロニトリルを（ F ）により重合したものである。

[語群]

1. 1,000 2. 10,000 3. 100,000 4. 重縮合 5. 付加重合 6. 開環重合
7. 解重合

- III. 複数のポリマーを一つの紡糸ノズルから押し出して繊維化した繊維の総称を（ G ）といい、毛のバイラテラル構造を模倣した（ H ）や極細繊維の原料となる（ I ）などが製造されている。また、円形以外のノズルを用いて製造される繊維を（ J ）といい、練絹の断面形状である（ K ）を模倣し、摩擦係数を増大させることにより（ L ）を再現した繊維も製造されている。

[語群]

1. 混合繊維 2. 異型断面繊維 3. コンジュゲート繊維
4. サイドバイサイド型繊維 5. 芯鞘型繊維 6. 海島型繊維 7. 扁平断面
8. 三角断面 9. 中空断面 10. キンミ感 11. 吸湿性 12. 保温性

問2 次の記述内[A]～[H]の後ろの（ ）内に示す語句の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 破断するまでのエネルギーが[A]（1. 大きい 2. 小さい 3. 変化しない）繊維は強靱^{とん}であるといえる。

- II. 一般的な化学繊維では、長く連続した状態のまま使う[B]（1. チョップ 2. ステープル 3. フィラメント）から作られる糸がある。

- III. 綿繊維はアオイ科ワタ植物の種子の [C] (1. 筋 2. 幹 3. 表皮) 細胞が、細長く成長したものであり、その繊維断面には、[D] (1. ルクス 2. ルーメン 3. ブラン) が存在する。
- IV. ポリエステルやナイロンなどの合成繊維では、紡糸後は繊維内部の分子の配向や結晶が乱れた状態であり、十分な強さを与えるため [E] (1. 固化 2. 延伸 3. 凝固) 工程が必要である。
- V. 炭素繊維には、ポリアクリロニトリル (PAN) 系の繊維と [F] (1. ペタ 2. メタ 3. ピッチ) 系の繊維がある。
- VI. モヘヤとは [G] (1. アンゴラ山羊 2. アンゴラうさぎ 3. アンゴラフェレット) の毛であり、メリノ羊毛より [H] (1. 細くてソフトな 2. 太くてハリがある 3. ピリングが起こりやすい) ことが特徴である。

問3 次のA～Eの記述に最も関係が深いものを各々の語群の中から選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- A. 2本の繊維をループ状にして、引張り試験をしたときの強さ
(1. 結節強さ 2. 引掛け強さ 3. 折曲げ強さ)
- B. 毛の表面にあるスケールの影響で、羊毛の織・編物が湿潤状態で揉まれると発生する現象
(1. 捲縮化 2. フィブリル化 3. フェルト化)
- C. 直径が17～21 μ mの、一般的な太さの羊毛
(1. ファインウール 2. ブロードウール 3. ストロングウール)
- D. 酸化銅アンモニア溶液に溶解して製造される、再生繊維キュプラの主原料
(1. 木材パルプ 2. コットンリント 3. ナフサ)
- E. 乾燥前の質量を基準とし、繊維中に含まれる水分量を割合で示した値
(1. 水分率 2. 含水率 3. 吸水率)

問4 次の記述内 [A] ~ [I] の後ろの () 内に示す語句の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 綿糸で、カーディング工程の後、短い繊維を積極的に除去して製造した糸のことを [A] (1. カード糸 2. インターレース糸 3. コーマ糸) という。
- II. 毛糸のうち、短繊維を取り除き毛足の長い原毛を引き揃えて製造した糸のことを [B] (1. 梳毛糸 2. 紡毛糸 3. モール糸) という。
- III. 蚕により作られた繭まゆから糸を解じよし、数本束ねて1本の糸を作る工程を [C] (1. 精練 2. 製糸 3. 絹紡糸) といい、この工程により製造した絹糸のことを [D] (1. 練絹 2. 繭糸ほんし 3. 生糸きいと) と呼ぶ。
- IV. 2種類以上の短繊維同士を組み合わせせて混合し紡績した糸のことを [E] (1. 混紡糸 2. 混織糸 3. 交撚糸) という。
- V. フィラメント糸の加工法において、繊維形態をゆるやかなカール形状にすることで中程度の伸縮性とかさ高性を付与する加工法を [F] (1. 擦過法 2. 加撚-熱固定-解撚法 3. 押し込み法) と呼ぶ。
- VI. 飾り糸において、芯糸のまわりからみ糸をループ状に形成させ、ループの撚り戻りによりツノ状にした糸を [G] (1. ノップヤーン 2. スラブヤーン 3. スナールヤーン) という。
- VII. スリットしたフィルムをフィブリル化するまで延伸した後に衝撃を加え、細い繊維に分割することで作られる糸を [H] (1. ネットヤーン 2. スプリットヤーン 3. スリットヤーン) という。
- VIII. 特殊な構造の糸として、ポリウレタンなどのフィラメントを芯糸にし、他の紡績糸またはフィラメントを巻き付けた糸を [I] (1. コアヤーン 2. ラッピングヤーン 3. カバードヤーン) という。

問5 次の記述内A～Jの（ ）内に、下記の語群の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

糸は、（ A ）による分類と（ B ）による分類、製造・加工方法などによる分類がある。（ A ）においては、（ C ）糸、毛糸、麻糸、（ D ）糸などの天然繊維があり、化学繊維の中には、レーヨン糸に使われる（ E ）繊維、アセテート糸に使われる（ F ）繊維があり、そしてナイロン糸、ポリエステル糸、（ G ）糸などに使われる（ H ）繊維がある。

次に（ B ）に目を向けると、（ I ）糸と（ J ）糸がある。

天然繊維の（ D ）糸は、（ I ）糸と（ J ）糸の両方あるが、他の天然繊維は、（ I ）糸しかない。

[語群]

1. 絹
2. フィラメント
3. アクリル
4. 繊維の形態
5. 半合成
6. 綿
7. 再生
8. 紡績
9. 原料繊維
10. 合成

問6 次の記述内A～Kの（ ）内に、各々の語群の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

I. 繊維束に撚りをかけるとき、下端を固定し上端を時計回りに回転させる（ A ）とその逆に回転させる（ B ）がある。また、撚り数とともに糸の空隙率は変化し、小さい順に（ C ）、並撚り糸、（ D ）となる。糸を撚ることにより強さを増す理由は、糸を構成している繊維相互の（ E ）が大きくなるからである。

[語群]

1. R撚り
2. 甘撚り糸
3. S撚り
4. 摩擦力
5. 強撚糸
6. 応力
7. Z撚り

II. 衣服や装飾に用いられる材料には種々あるが、多くは繊維の集合体である（ F ）と、（ G ）類に分けられる。（ F ）のうち、糸をたて、よこに用いて、原則として互いに直角かつ上下に一定の規則にしたがって組織させたものを（ H ）、糸のループの連結により構成されたものを（ I ）、さらに3本以上の糸または糸束を斜めに交差させ、紐状・带状に作ったものを（ J ）という。この他には、シート状のウェブをからませたり、接着させたりして製造される（ K ）がある。

「雑貨工業品品質表示規程」では（ G ）を製品の全部または一部に使用して製造した製品は雑貨工業品となる。

[語群]

1. 組物
2. 布
3. 編物
4. 不織布
5. 網
6. 革
7. レース
8. 織物
9. ネット
10. 綱

問7 次のA～Gの記述について、①②の両方が正しい場合には『1』、①が正しく②が間違っている場合には『2』、①が間違っており②が正しい場合には『3』、①②の両方が間違っている場合には『4』を解答記入欄にマークしなさい。

- A. ①平織は糸の交錯点が多いため、糸が接近しにくく、糸密度は粗いが外観は密に見え、丈夫な布を得やすい。
②斜文織の特徴は布面に斜め方向の斜文線が現れることである。
- B. ①完全組織内のたて、よこの糸数が等しい場合の斜文線の方向は組織図上で 60° の角度をなす。
②斜文織物はたて糸、よこ糸の浮きが平織より長く、交錯点が少ないので、糸密度を大きくできる。
- C. ①二重織はパイル織物を作る際に利用される。
②からみ組織は糸と糸をからませて織るので、透け柄があっても目寄せを起こしにくい。
- D. ①織物では、カバーファクタが小さいほど隙間が小さい。
②編物のカバーファクタは、糸が太いほど、ループが小さいほど値が小さくなる。
- E. ①充填率の大きい織物は、生地がしまっていて風合いがかたい。
②ゴム編は平編に比べて大きい含気率をもっている。
- F. ①編物は構造的に多孔であるため、通気性に優れている。
②編物は構造的に含気率が小さいため、無風時の保温性は高い。
- G. ①摩擦回数が増加すると、羊毛では発生したピルが次第に脱落して減少するが、ポリエステルは脱落しにくいいため減少しにくい。
②紡績糸使いの素材では、一般的に編物より織物の方がピルを生じやすい。

問8 次の記述内 [A] ～ [G] の後ろの () 内に示す語句の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 編物において、よこ編の基本組織は、平編、ゴム編、[A] (1. パール編 2. シングルアトラス編 3. 両面編) である。
- II. 織物の引裂き破壊は、[B] (1. タング 2. デル 3. テール) と呼ばれる部分を起点として、伝播的に荷重が作用して糸の切断が進行する。同じ糸使いであれば、斜子織の引裂き強さは、平織の引裂き強さと比較して [C] (1. 差がない 2. 小さい 3. 大きい)。

- III. 曲げ特性のうち [D] (1. 曲げ剛性 2. 曲げ戻り性 3. 曲げ伸び性) に対する寄与が大きいものは、繊維の初期引張り抵抗度と、糸の太さ、織編物の密度である。
[E] (1. 曲げ剛性 2. 曲げ戻り性 3. 曲げ伸び性) には、繊維の粘弾性的な性質の他に糸と糸の交差する点での接触圧力の影響もある。
- IV. 繊維同士の摩擦により一番高く帯電しやすい組み合わせは [F] (1. 羊毛 - 絹 2. ナイロン - ポリエステル 3. レーヨン - 綿) である。
- V. 布の力学特性は風合いと関係が深い。風合いの物理的因子における用語の組み合わせとして最も適した組み合わせは [G] (1. 曲げ変形 - バイアス方向に引張る 2. 圧縮変形 - 厚み方向に押さえる 3. 伸長変形 - 両端をもって曲げる) である。

問9 次の記述内 [A] ~ [F] の後ろの () 内に示す語句の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 不織布の製造において、短繊維を水中に均一に分散し、シート状に集積してウェブを結合する方法を [A] (1. 乾式法 2. 湿式法 3. カーディング法) という。また、ウェブの接着方法において、化学的接着法にあてはまらないものは [B] (1. カレンダ法 2. レジンボンド法 3. スプレー法) である。
- II. 紡糸機から出たフィラメントを熱風により吹き飛ばした後、ウェブを形成し、シート状に積層して結合する [C] (1. スパンボンド不織布 2. メルトブローン不織布 3. ステッチボンド不織布) では、極細繊維による不織布の生産が可能である。
- III. 天然皮革に外観や風合いを近づけるなどの工夫をし、内部構造も天然皮革に準じたものを目指して模造したものを [D] (1. 合成皮革 2. 人工皮革 3. 擬皮革) といい、その基材には [E] (1. 不織布 2. 織物 3. 編物) が利用される。
- IV. 革の仕上げによる種類において、鹿の革の銀面をサンドペーパーで擦って起毛させたものを [F] (1. エンボス革 2. スエード 3. バックスキン) という。

問10 次のA～Gの記述について、①②の両方が正しい場合には『1』、①が正しく②が間違っている場合には『2』、①が間違っており②が正しい場合には『3』、①②の両方が間違っている場合には『4』を解答記入欄にマークしなさい。

- A. ①絹の精練は、生糸の表面を被覆しているフィブリンをほぼ除去することである。
②絹の精練では、セルラーゼによる酵素精練が行われている。
- B. ①漂白剤は、酸化型漂白剤と還元型漂白剤があり、一般的には後者が広く使われている。
②過酸化水素漂白は、布に鉄サビなどの鉄分が付着していると、その部分で過酸化水素の分解が進んでピンホールの損傷が起こりやすい。
- C. ①バット染料は、水不溶性で、各種堅ろう度が一般的に良好である。
②金属錯塩酸性染料は、アニオン性で、金属が配位結合され、耐光など堅ろう度が高く、色は鮮やかである。
- D. ①顔料を繊維上に固定するためには、バインダーといわれる接着剤が必要である。
②繊維着色用として使われる有機顔料は、無機顔料と比べて耐光性、耐熱性が高いものが多い。
- E. ①防汚加工のうち、汚れを落ちやすくする加工をソイルリリース加工という。
②防汚加工のうち、汚れが付きにくくする加工をソイルガード加工という。
- F. ①繊維製品は様々な分光特性を持つ光源下で使用されるため、演色性には気をつける必要がある。
②アイソメリズムは、特定の光源下で同じ色に見えることをいう。
- G. ①潜在ひずみを除去し、かさ高性と伸縮性を向上させる処理をリラックス処理という。
②フェルト化の効果により、組織を緻密にする処理を縮じゅうという。

問11 次の記述内A～Jの（ ）内に、各々の語群の中から最も適当なものを選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- I. 水溶性の染料は、水によく溶けるため湿潤堅ろう度は低いが、耐ドライクリーニング性は高い。また、塩となっているため（ A ）が問題になることはない。
（1. 光堅ろう度 2. 摩擦堅ろう度 3. 昇華堅ろう度）
- II. 直接、反応、バットの各染料で、綿を染める際の無機電解質や、酸性染料で、羊毛、絹、ナイロンを染める際の酸を（ B ）という。
（1. 促染剤 2. 分散剤 3. 緩染剤）
- III. 還元抜染剤は、主として直接染料、反応染料、分散染料などの（ C ）系染料に適用可能で、還元により（ C ）基を切断して無色とする。
（1. インジゴイド 2. アゾ 3. アントラキノン）
- IV. 色合わせの方法として、実際の染色においては配合染色が行われる。染め足などと呼ばれる染色速度の近似した染料同士で染色処方を組むと、色の（ D ）が高まる。
（1. 演色性 2. 再現性 3. 三属性）
- V. 色見本に近似する過去に染めた色を既存データから検索する方法は、（ E ）とも呼ばれ、コンピュータカラーマッチング（CCM）と同様に、色合わせの合理化につながっている。
（1. コンピュータカラーセッティング（CCS）
2. コンピュータカラーサーチング（CCS）
3. コンピュータレシピサーチング（CRS））
- VI. 蛍光増白は（ F ）方法である。
（1. 黄褐色の補色である青紫系の色素を付加させて白く見せる
2. 紫外線を放射して一般に紫～青色、400～450 nmの光を発光させる
3. 紫外線を吸収して一般に紫～青色、400～450 nmの光を発光させる）
- VII. あらかじめ分散染料インクで印刷した紙を用いて、ポリエステル織編物に圧着して熱処理する一連の方法を（ G ）という。
（1. インクジェットプリント 2. サーモゾル染色 3. 転写捺染）
- VIII. ザプロ加工は、ザ・ウールマーク・カンパニーが開発した羊毛の防炎加工で羊毛がアニオン化した金属錯塩を吸収する性質を利用し、（ H ）の錯塩を付着させることにより耐熱性を高める。
（1. リンやハロゲン 2. リンやアルミニウム 3. ジルコニウムやチタン）

- IX. 整経に必要な総本数のたて糸を分けて束にし、連続的に染色する方法を（ I ）とよび、主としてデニムのたて糸をインジゴで染めるのに用いられている。
（1. ワープビーム染色 2. ロープ染色 3. マフ染色）
- X. 拡布状で染液中のガイドロールを通して、2本のローラ間で交互に巻き取りながら染色を行う方法を（ J ）という。
（1. ジッカ染色 2. ウィンス染色 3. パッドスチーム染色）

問12 次のA～Hの記述に最も関係が深いものを各々の語群の中から選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- A. 起毛は、布面から毛羽をかき出し、毛羽立たせる仕上げで、この方法による起毛は、主にたて糸が毛羽立ち毛足は短くなる。ピーチスキン調仕上げに用いられている。
（1. 針布起毛 2. エメリ起毛 3. あざみ起毛）
- B. 耐薬品性の異なる2種の繊維を混用した織物に薬剤を印捺して、片方の繊維を分解または溶解除去して透明感のある模様を得る加工
（1. オパール加工 2. オーガンジ加工 3. リップル加工）
- C. 綿などのセルロース繊維またはその混紡織物に樹脂加工を応用して耐久性のあるブリーツ性、ウォッシュ・アンド・ウェア性を付与する加工で、プレキュア法とポストキュア法とがある。
（1. 防しわ加工 2. パーマネントプレス加工 3. シルケット加工）
- D. 繊維の種類と目的に合わせて各種の界面活性剤、シリコーンやポリエチレンの乳化物などを用いて生地を処理し、繊維間の摩擦抵抗を減少させる。この他、揉みや叩きなどの機械的作用を用いる方法もある。
（1. クリアカット仕上げ 2. 柔軟仕上げ 3. 光沢仕上げ）
- E. 生地をラバーベルトなどに添わせ、予想される収縮に相当するだけ、たて方向に積極的に押し込んで仕上げる方法で、主に綿の織物などに適用され、寸法安定性を保証する方法である。
（1. ウォッシュ・アンド・ウェア方式 2. ポストキュア方式
3. サンフォライズ方式）
- F. 綿織物およびポリエステル・綿混織物を薬液に浸せきし、緊張下で加熱あるいは蒸気処理をするもので、薬剤が綿繊維内部まで深く浸透し、結晶および非晶構造を変化させる。加工・処理効果としては、強さ、寸法セット性、防しわ性、防縮性、風合いの向上がある。
（1. 減量加工 2. カレンダ加工 3. 液体アンモニア処理）

G. 水不溶性でそのまま繊維を染めることはできない。アルカリとヒドロサルファイトで還元して、水溶性のロイコ塩（染料アニオン）とし染色する。染色後、酸化により繊維上に不溶性の染料が還元するので、湿潤堅ろう度は高い。

（1. 建染染料の染色機構 2. カチオン染料の染色機構 3. 分散染料の染色機構）

H. 繊維の吸湿性は化学構造によるので、合成繊維に後加工で吸湿性を付与するために化学反応により繊維の化学構造にヒドロキシ基、カルボキシ基などを導入するなどの方法がとられる。吸水性は繊維の表面状態の影響が大きいため、繊維表面に加工剤を付与する方法がある。

（1. 疎水性繊維の透湿加工 2. 疎水性繊維の親水加工 3. 親水性繊維の防水加工）

