

〔 2021 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）、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. 試験終了後は、指示があるまで着席のまま待機してください。
7. 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、マスクを外して顔をあげてください。
8. 試験会場内は禁煙です。

問1 次の文中 [A] ~ [J] 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. 現在、世界で最も生産量が多い繊維は [A] (1. ポリエステル 2. ナイロン 3. 綿 4. 毛) であり、次いで多いのは [B] (1. ポリエステル 2. ナイロン 3. 綿 4. 毛) である。
- II. 麻には多くの種類があるが、家庭用品品質表示法に基づいて麻と表示できるのは苧麻と [C] (1. 亜麻 2. 大麻 3. 黄麻) である。麻の主成分は [D] (1. ポリ乳酸 2. レーヨン 3. アクリレート) と同じであり、吸湿性に優れ、春夏物衣料に適する。
- III. 羊毛の主成分は [E] (1. セリシン 2. プロテイン 3. ケラチン) であり、その皮質部は [F] (1. スケール 2. コルテックス 3. フィブロイン) で構成されている。
- IV. アセテートは、[G] (1. 再生繊維 2. 半合成繊維 3. 合成繊維) に分類され、セルロースの-OH基を酢酸化した繊維である。酢酸化の割合が高いほど [H] (1. 吸湿性 2. 比重 3. 耐熱性) が減少する。また、-OH基の [I] (1. 38% 2. 74% 3. 92%) 以上を酢酸化した繊維をトリアセテートと表示することができる。
- V. 産業用に使用されるナイロン66やポリエステルは、衣料用に比較して、高強度、低伸度である。これは、主に原料高分子の [J] (1. 非晶領域の割合を高くする 2. 重合度を高くする 3. 重合度を低くする) ことや、繊維化工程で延伸倍率を高めることなどにより達成される。

問2 次のA~Eの説明に最も適当と思われる繊維を下記の語群から選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

- A. 主にベンゼン環を直接アミド結合でつないだ構造からなり、メタ型の構造を有するポリマーからなる繊維は耐熱性と防炎性に優れ、消防服や防護服などに用いられる。
- B. 紡績糸としての利用が主流であり、軽くて保温性に富むので、秋冬物衣料や寝装、インテリアなどに用いられる。カチオン染料を用いてきれいな発色と高い染色堅ろう度が得られる。
- C. 摩耗や折り曲げに対して強く、ポリエステルに比較して初期引張り抵抗度が低く、肌着や靴下などに用いられる。また、紫外線などで黄変しやすい。

D. ゴムのように伸縮し、ゴムより強く劣化しにくいいため、他の繊維と混用することでストレッチ性を有する素材とするために用いられることが多い。タイツやレギンス、水着などに用いられる。

E. 酸化銅アンモニア法により製造される化学繊維である。

[語 群]

- | | | | | |
|-------------|------------|---------|-----------|---------|
| 1. ナイロン | 2. アラミド | 3. ポリ乳酸 | 4. アクリル | 5. ビニロン |
| 6. ポリ塩化ビニル | 7. レーヨン | 8. キュプラ | 9. ポリエチレン | |
| 10. ポリプロピレン | 11. ポリウレタン | | | |

問3 次のⅠ～Ⅴの文中の () 内に、最も適切な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。

Ⅰ. 繊維は一定の引張り荷重の下では、ひずみが時間とともに増加する。この現象を (A) と呼ぶ。また、繊維に荷重を加えて、ひずみ X を与えた後に荷重を取り除いた時、一定時間後にひずみが Y まで減少したとすると、 $[(X - Y) / X]$ を (B) と呼ぶ。

[語 群]

- | | | | |
|----------|----------|-------------|---------|
| 1. 応力緩和 | 2. クリープ | 3. 初期引張り抵抗度 | 4. セット率 |
| 5. 弾性回復率 | 6. 弾性変形率 | 7. 永久変形率 | |

Ⅱ. ナイロンは、(C) 結合をもつ鎖状高分子からなる繊維である。また、ポリエステルは、(D) 原子からなる繊維である。

[語 群]

- | | | | |
|-------------|----------------|--------|----------|
| 1. エステル | 2. イミド | 3. アミド | 4. 炭素と水素 |
| 5. 炭素と水素と酸素 | 6. 炭素と水素と酸素と窒素 | | |

Ⅲ. ナイロンやポリエステルは、熔融紡糸法により製造される。熔融紡糸法を適用するには、原料の高分子が (E) を有することが必要である。湿式紡糸法は、原料を溶剤に溶かし、凝固浴中で繊維化させる方法であり、この方法は (F) に適用されている。

[語 群]

- | | | | |
|------------|---------|---------|----------|
| 1. 熱可塑性 | 2. 熱硬化性 | 3. 熱分解性 | 4. アセテート |
| 5. ポリプロピレン | 6. レーヨン | | |

IV. 繊維の吸湿性とは、(G) 状の水分を繊維の表面に付着あるいは内部に取り込む性質である。
ナイロン、アクリル、ポリエステルの中で最も大きな吸湿性を示すものは、(H) である。

[語 群]

- | | | | |
|---------|-----------|---------|---------|
| 1. 液体 | 2. 気体 | 3. クラスタ | 4. ナイロン |
| 5. アクリル | 6. ポリエステル | | |

V. 難燃性を示す繊維には、(I) がある。不燃性である炭素繊維は、石油系ピッチや(J) の長繊維を焼成炭素化した繊維である。

[語 群]

- | | | | |
|------------|-----------|---------|---------|
| 1. ポリ塩化ビニル | 2. ポリエチレン | 3. ビニロン | 4. アクリル |
| 5. ナイロン | 6. ポリエステル | | |

**問4 次の文中 [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. フィラメント加工糸は、主として合成繊維の熱可塑性を利用して、半永久的な [A] (1. 牽切や引張 2. 押圧やせん断 3. 捲縮やねじれ) を生じさせ、伸縮性やかさ高性を与えた糸である。
- II. 綿糸紡績において、スライバのダブリングと引き伸ばし(ドラフト)をくり返し、太さむらを低減する工程を [B] (1. 練条 2. カーディング 3. 混打綿) という。
- III. カバード糸と同じような原理で、天然繊維束を芯にして、それに化学繊維のフィラメントをらせん状に巻き付けたものを [C] (1. 精紡交撚糸 2. ラッピングヤーン 3. コアスパンヤーン) という。
- IV. 質量 1 kg の梳毛糸の長さが 40 km である場合、メートル番手では [D] (1. 4 番手 2. 40 番手 3. 400 番手) である。
- V. 布の充填率は、布の [E] (1. 見かけ比重 2. 厚さ 3. 質量) を、布を構成する繊維の [F] (1. 質量 2. 太さ 3. 密度) で割って計算される。
- VI. 一般に織物は、[G] (1. たて方向 2. よこ方向 3. バイアス方向) に伸びやすい。

- VII. 織物の引裂き強さは、[H] (1. トップ部 2. ダル部 3. デル部) において、順次に糸が切断されるため、切断部の糸の自由度に大きく影響される。
- VIII. 糸や布中に貯えられた内部のひずみが張力のない状態で吸湿または吸水すると、布に収縮が生じる。これを[I] (1. フェルト収縮 2. 緩和収縮 3. ハイグラルエキスパンション) という。

問5 次の文中 [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。

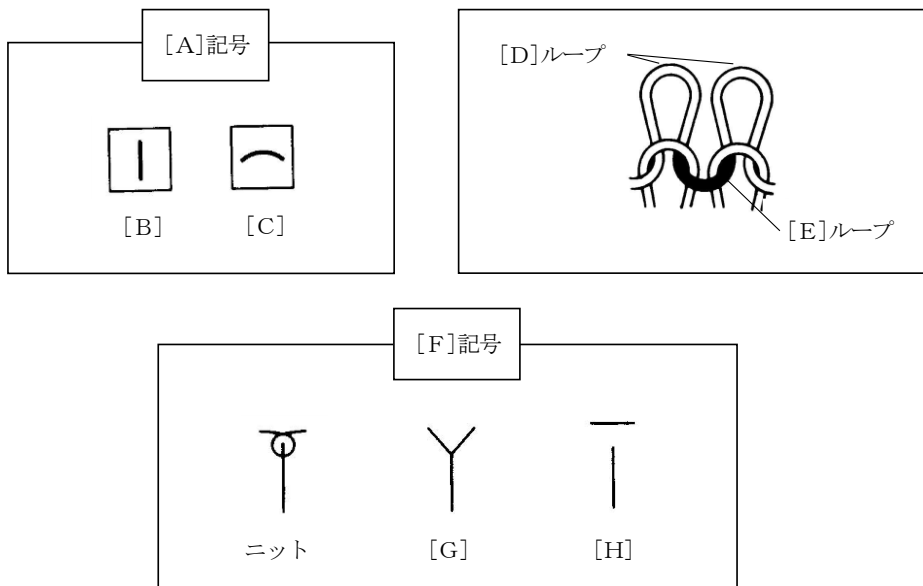
- I. 斜文織はたて、よこ [A] (1. 2本 2. 3本 3. 5本) 以上の任意の本数で作ることができる。 $\frac{5}{2}$ 斜文織を位置を変えずにそのまま裏から見ると、[B] (1. $\frac{5}{2}$ 2. $\frac{2}{5}$ 3. $\frac{2}{5}$) になる。
- II. 朱子織は、完全組織のたて糸本数と、隣り合うたて糸の交錯点のへだたりをよこ糸本数で表した飛び数で示すことができる。朱子織においては、[C] (1. 3飛び10枚 2. 5飛び10枚 3. 7飛び10枚) は存在しない。
- III. からみ組織の代表的な織物には [D] (1. 紹 2. 緞子 3. 摸紗織) がある。ビロードは[E] (1. たてパイル織物 2. よこパイル織物 3. ループパイル織物) である。
- IV. 織機において、たて糸を2つのグループに分け開口部を形成するために、そのたて糸を1本ずつ通す目穴をもった針金を [F] (1. 筵 2. 通糸 3. 綜紵) という。バンド方式やロッド方式などによるアーム状の挿入装置の先端部で糸端をつかみ、よこ入れする織機は [G] (1. レピア織機 2. グリッパー織機 3. シャトル織機) である。
- V. 紋織物のように完全組織内のたて糸本数が数百本以上の織物を織る際には [H] (1. タペット式 2. ドビー式 3. ジャカード式) の開口装置を用いる。

問6 次の文中の [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. 紡績糸を引っ張ると、撚られた繊維に張力が発生し、法線力が生じることによって、糸を構成している繊維相互の [A] (1. 曲げ 2. せん断 3. 摩擦) 力が増大する。

- II. 布面で多方向に荷重が作用する場合の外力に対する抵抗を [B] (1. 引張り 2. 引裂き 3. 破裂) 強さという。
- III. 1 鍾のリング精紡に 2 本の繊維束 (粗糸) を同時に供給し、1 本の糸として加撚・巻き取る糸を [C] (1. サイロスパン糸 2. 諸撚り糸 3. インターレース糸) という。
- IV. 飾り糸は [D] (1. コンジュゲート糸 2. ファンシーヤーン 3. リングヤーン) とも呼ばれる。モール糸は芯糸と押さえ糸で保持された毛羽で覆われた糸であり [E] (1. スナールヤーン 2. スラブヤーン 3. シェニール糸) ともいう。
- V. クレープや縮緬では表面に凹凸を表すために、よこ糸に [F] (1. 太さの異なる 2. 撚り方向の異なる 3. 糸むらの異なる) 強撚糸を交互に配置する。
- VI. ひげ針での編成時に、ひげを抑える補助装置を [G] (1. スライド 2. プレッサ 3. シンカ) という。
- VII. 布を構成する繊維または糸が引っ掛かりにより生地表面から突出する現象を [H] (1. 摩耗 2. 目ずれ 3. スナッグ) という。

問7 図中の [A] ~ [H] に入る最も代表的な名称を下記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。



[語 群]

- | | | | | | |
|---------|----------|---------|--------|---------|---------|
| 1. 編目 | 2. 編成 | 3. 開き目 | 4. 表目 | 5. 裏目 | 6. 閉じ目 |
| 7. ガイド | 8. フロント | 9. シリンダ | 10. ミス | 11. タック | 12. シンカ |
| 13. バック | 14. ニードル | 15. ダブル | 16. 組目 | | |

問8 次のⅠ～Ⅱの文中 (A) ～ (K) に、最も適切なものを語群の中から選び、解答記入欄の数字をマークしなさい。

Ⅰ. 毛糸には (A) と (B) がある。(A) は繊維長の (C) 原料を選別・仕分けして使用する。(B) は (A) の原料としては使えない繊維長の (D) 原料を選んで使用するため毛羽が多い糸となる。

一方、絹糸には (E) と (F) などがある。(E) は繭から繊維を解じょし、数本集めて作られる。この工程を (G) という。(F) は養蚕時や (E) を作るときに出る (H) を原料とする。

[語 群]

- | | | | |
|--------------|---------|--------|---------|
| 1. モノフィラメント糸 | 2. 紡毛糸 | 3. 生糸 | 4. リネン糸 |
| 5. 紡糸 | 6. 梳毛糸 | 7. 副蚕糸 | 8. 絹紡糸 |
| 9. サイロスパン糸 | 10. 複合糸 | 11. 製糸 | 12. 短い |
| 13. 長い | 14. 硬い | 15. 落綿 | |

Ⅱ. 2種類以上の繊維を混合した糸は、ステープル繊維同士を混合する (I)、フィラメント同士を混合する (J)、ステープルとフィラメントを混合する複合糸がある。複合糸には (K) などがある。

[語 群]

- | | | | |
|--------|--------------|-----------|---------------|
| 1. 混紡糸 | 2. モノフィラメント糸 | 3. 紡績糸 | 4. マルチフィラメント糸 |
| 5. 混織糸 | 6. コアヤーン | 7. スラプヤーン | 8. コンジュゲート糸 |

問9 次の文中 [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. 水の熱伝導率は空気の [A] (1. 約2倍 2. 約10倍 3. 約25倍) であり、布の保温性は含水すると低下する。

II. 手から布への瞬間の熱伝導現象は、接触温冷感と関係がある。手より布の温度が低い時は、[B] (1. 布に含まれる水分の割合が少ないほど 2. 密な組織ほど 3. 毛羽が多いほど) 冷たく感じる。

III. 綿、アクリル、ナイロンの中で摩擦帯電列の最もプラス側に位置する繊維は [C] (1. 綿 2. アクリル 3. ナイロン) である。

IV. 不織布の製造方法の一つであるメルトブロー法は [D] (1. 紡糸直結法 2. 湿式法 3. 乾式法) に分類され、極細繊維による生産が可能である。

V. 不織布の製造でウェブの繊維を高圧ジェット水流により絡みあわせる方法を [E] (1. スパンレース法 2. ニードルパンチ法 3. スルーエア法) という。

VI. 繊維束に撚りをかけるとき、下端を固定し上端を時計の針と同じ方向に回転すると [F] (1. 仮撚り 2. Z撚り 3. S撚り) がかけられる。

問10 次の文中の [A] ~ [F] に最も関係が深いものを下記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. 太陽光に含まれる過度に当たると有害となる成分を遮断して、皮膚を保護する加工
(1. UVカット加工 2. 光触媒加工 3. 遠赤外線加工)

B. 食害を防ぐために、食毒性または接触毒性を有する薬剤を繊維に付与して防虫加工を行うが、この加工を最も必要とする繊維
(1. 綿 2. 羊毛 3. アクリル)

C. 繊維に付着する黄色ブドウ球菌の他に、肺炎球菌などの菌の増殖を抑制する加工
(1. 制菌加工 2. 防かび加工 3. 消臭加工)

D. 固体Aの表面に液体Bが接触した場合、AとBの界面では、Aの表面張力 (臨界表面張力) を γ_A 、Bの表面張力を γ_B としたときに、固体上で液体をはじくための γ_A と γ_B の関係
(1. $\gamma_A = \gamma_B$ 2. $\gamma_A > \gamma_B$ 3. $\gamma_A < \gamma_B$)

E. コーティングによって生地に微多孔膜を形成させ、液体の水を衣服内部に侵入させず、また身体から放出される水蒸気を外部に排出する機能をもたせる加工
(1. 親水加工 2. 透湿防水加工 3. 吸湿発熱加工)

F. セルローズ繊維を含む織物に樹脂加工剤（架橋剤）を含浸させ乾燥したのち、縫製後に熱処理を行って繊維内架橋を形成して形態を安定させる樹脂加工の手法

- (1. マイルドキュア法 2. プレキュア法 3. ポストキュア法)

問11 次の文中の [A] ~ [J] 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. 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仕上げを [A] (1. サテン仕上げ 2. 柔軟仕上げ 3. チンツ仕上げ) という。

II. 生地に界面活性剤や吸湿性のある処理剤を付与することにより [B] (1. 再生繊維 2. 疎水性繊維 3. 親水性繊維) の帯電を防止する。

III. 一般にテナタを使用して、組織のゆがみを修正しながら所定の布幅に仕上げを [C] (1. タンブリング仕上げ 2. ベロア仕上げ 3. 幅出し) という。

IV. 毛羽を出す仕上げには、縮充で表面に出た毛羽を絡ませて表面を覆う [D] (1. ビーバー仕上げ 2. ミルド仕上げ 3. メルトン仕上げ) がある。

V. 丸編地を織物と同様に平面状に仕上げを [E] (1. ガミング 2. カーディング 3. ブランディング) という。

VI. 一般にセータなどのニット製品において、上着の袖や首回りの生地を、目を拾って接続する方法を [F] (1. ミキシング 2. リンキング 3. バインディング) という。

VII. カレンダ加工のうち、金属ローラの回転を速くし弾性ローラとの周速の差を大きくして、生地表面との間に生じる摩擦により金属のような光沢を与える加工を [G] (1. ローリングカレンダ 2. シュライナカレンダ 3. フリクションカレンダ) 加工という。

VIII. 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、ジルコニウムやチタンの錯塩を吸着させることにより耐熱性を高める防炎加工を [H] (1. ザプロ加工 2. シロセット加工 3. サンフォライズ加工) という。

IX. 繊維表面を溶解除去し、織物等の風合いを改良する（やわらかくする）加工を減量加工というが、薬剤にアルカリを使う減量加工で対象とする繊維は [I]（1. ポリエステル 2. ポリエチレン 3. レーヨン）である。

X. 羊毛を染色するには [J]（1. 直接 2. 酸性 3. 硫化）染料が適している。

問12 次のⅠ～Ⅲの文中（A）～（I）に、もっとも適当な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。

Ⅰ. セルロース繊維からなる染色物の（A）堅ろう度を増進させるためのフィックス剤は、染料と結合して水に不溶の錯体を生成する（B）性の有機化合物や、これに銅などの金属塩を配合したものが用いられる。これらは、直接染料や反応染料で染めたセルロース繊維に対する（A）堅ろう度の向上を目的としているが、（C）堅ろう度は低くなることもある。一方、ナイロンの場合は、タンニン酸／吐酒石または合成タンニンなどの（D）化合物で後処理する。

[語 群]

- | | | | |
|-------|-----------|---------|-------|
| 1. 湿潤 | 2. フェノール系 | 3. アゾ系 | 4. 耐光 |
| 5. 摩擦 | 6. アニオン | 7. カチオン | 8. 酸 |

Ⅱ. 色見本と同じ色（これを等色という）になるまで、試験染色を繰り返す作業を（E）という。色を計測する測色機や色合せ計算がコンピュータ化された、コンピュータ（E）のシステムは、染色試験室の自動化の主役である。過去の染色処方データベースとして蓄積し、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、いわゆる色検索は、コンピュータ（F）とも呼ばれ色合せの合理化につながっている。

[語 群]

- | | | |
|-------------|-------------|---------------|
| 1. カラーアソート | 2. カラーマッチング | 3. カラーフィッティング |
| 4. カラーサーチング | | |

Ⅲ. 光を混ぜると（G）混合的に明るい色になる。色材を混ぜると（H）混合的に暗くなる。物体色を表示する方法には、色の3属性によって体系的に並べられた（I）がある。

[語 群]

- | | | | |
|--------------|-----------|------------|-------|
| 1. 乗算 | 2. 減算 | 3. 加算 | 4. 除算 |
| 5. L*a*b*表色系 | 6. XYZ表色系 | 7. マンセル表色系 | |

