

## Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

## Ⅲ-1 布の寸法変化の機構に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 緩和収縮は、紡績・製布・染色加工などの製造工程中に繊維が受けた変形に基づく残留ひずみが、熱と水分の作用によって解放されることによって生じる寸法変化である。
- ② 熱収縮は、熱可塑性繊維の分子が熱によって動きやすい状態になり、最小のエネルギー状態に戻ろうとして縮むことによって生じる寸法変化である。
- ③ 液相膨潤(湿潤)収縮は、綿・レーヨンなどの親水性繊維が液相水分を吸収、膨潤してたて糸とよこ糸の交点における糸の屈曲が増加することによる寸法変化である。
- ④ ハイグラルエキスパンションは、気相水分の吸脱着に伴う可逆的な寸法変化である。羊毛繊維が気相水分を吸湿して膨潤し、布の構造が変化して収縮する。羊毛繊維が脱湿して布は伸びる。
- ⑤ フェルト収縮は、羊毛などの獣毛繊維がぬれるとスケール(うろこ片)が開き、繊維の摩擦が繊維の方向によって異なることにより発生する寸法変化である。

## Ⅲ-2 天然繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 植物繊維には、種子毛から採取する綿、靱皮から採取する亜麻(リネン)や苧麻(ラミー)のほかに、葉脈から採取するマニラ麻やサイザル麻などがある。
- ② 綿繊維の主成分はセルロースであり、繊維軸方向によじれ(天然撚り)があり、繊維断面につぶれた中空部分がある。綿繊維は、吸湿性に優れ、水にぬれても弱くならず、湿潤時の方が強い。
- ③ 麻繊維は、綿繊維に比べて引張り強度が大きく、伸びにくくて硬い。麻繊維の中で亜麻は細くて短く綿に近い風合いを示す。
- ④ 絹繊維は、家蚕の繭まゆから採取するものが多いが、柞蚕や天蚕から採取する野蚕絹もある。いずれも、ほぼ三角断面の2本のセリシンが、水溶性のフィブロインで覆われた構造を持つ。
- ⑤ 動物繊維には、羊毛や絹のほかに、カシミヤ(カシミヤ山羊の毛)、モヘヤ(アンゴラ山羊の毛)、アンゴラ(アンゴラ兎の毛)などがある。

Ⅲ－３ 繊維の紡糸方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 熔融紡糸法において、縮合重合系ポリマーのチップは乾燥されることが多い。これは、ポリマーの加水分解による分子量低下を避けるためである。
- ② 熔融紡糸法では、1つの紡糸口金から吐出される繊維の本数は、長繊維（連続繊維）に比べ短繊維（ステープル）を製造する場合の方が、多数の繊維が同時に紡糸される。
- ③ 溶液紡糸法（湿式紡糸、乾式紡糸、乾湿式紡糸）は、溶媒除去のプロセスに繊維断面内の溶媒拡散などの機構が関与するため、細い繊維の製造には不向きである。
- ④ 湿式紡糸法は、溶液紡糸において、紡糸液を紡糸口金から凝固浴中に押し出して繊維を得る方法で、ポリマーが水などの気化しにくい溶媒や高温では不安定な溶媒にしか溶けない場合に適用される。
- ⑤ 湿式紡糸法で、ノズルを凝固液上の空中に配置させて、高分子溶液をいったん空气中に吐出した後に凝固液に導く方式を乾湿式紡糸法（エアギャップ法）と呼んでいる。

Ⅲ－４ 化学繊維の製造に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ポリウレタン繊維は、ソフトセグメントである長鎖ジオールのタイプにより、ポリエステル系とポリエーテル系に分けられ、弾性回復力が高いポリエステル系が多く使われている。
- ② レーヨンとキュプラは、ともにセルロースの再生繊維であるが、レーヨンはパルプを原料としてビスコース法で製造され、キュプラはコットンリントナーを原料として銅アンモニア法で製造されている。
- ③ ポリプロピレン繊維は、イソタクチック構造を主とする立体規則性の高いポリプロピレンを熔融紡糸して作る。融点は約170℃であるが、熔融粘性が高いため200～270℃で熔融紡糸を行う。
- ④ ナイロン66は、アジピン酸とヘキサメチレンジアミンの縮合重合により合成し、ナイロン6は、 $\epsilon$ -カプロラクタムの開環重合により合成する。いずれも熔融紡糸法により繊維化する。
- ⑤ アセテート繊維は、セルロースのヒドロキシ基に酢酸を結合させて酢酸エステルにし、揮発性有機溶媒に溶解し、乾式紡糸法により繊維化する。セルロースの構成単位であるグルコースの3個のヒドロキシ基のアセテート化率が92%以上のものをトリアセテートという。

Ⅲ－５ 精紡に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① コンパクトスピニングは、精紡機のドラフトゾーンで、エア吸引により繊維束を収束し、毛羽を包むように撚りをかけるリング精紡の改良である。糸均斉度が高く毛羽の少ない糸が形成される。
- ② リング精紡は、スピンドルの変速方式の改良やリングやトラベラの材質改善、リングの小径化によって高速化が進められてきた。
- ③ 結束式精紡方式は、ドラフトされた繊維束に、エアジェットノズルで仮撚りを与えると、一部の加撚されない繊維は、ジェットノズル通過後、解撚方向にらせん状に糸表面に巻きつき、結束紡績糸が形成される。
- ④ ソロスパンは、既存の精紡機の紡出部に取り付けた特殊な溝付きローラにより、フロントローラから出た繊維束を分割し、再び1つに収束し加撚する。従来の双糸に匹敵する性能を持つ単糸を1工程で生産する精紡法である。
- ⑤ オープンエンド精紡方式は、繊維束を切り離し、繊維は加撚体の回転により加撚する。繊維束の切り離しはローラドラフトにより行われる。

Ⅲ－６ 綿紡式の紡績に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 化学繊維を使用する場合には、繊維長は生産性や品質上、長い方が望ましく、80mm位にカットする。
- ② 綿糸にはコマ糸とカード糸があるが、両者は強力、均斉度を向上させる目的で短繊維を除去するコマ工程の有無により分けられる。
- ③ 練条工程の目的は、スライバを数本引き揃え（ダブリング）、延伸作用（ドラフト）を加えてむらを減少させ、繊維平行度を向上させることである。
- ④ リング精紡は高速化が困難である欠点を持つが、糸品質や汎用性の点で優れた精紡法である。
- ⑤ エアスプライサーは、糸端を解撚して重ね合わせ、エアで交絡して糸結びを行うので糸品質の向上に寄与した。

Ⅲ－７ 糸に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 片撚り糸は、フィラメント糸を1本あるいは数本引きそろえて撚りをかけたものである。
- ② 諸撚り糸は、2本以上の糸を引きそろえて、下撚りと反対方向に撚り合わせた糸である。
- ③ 引きそろえ糸は、2本以上引きそろえて撚りをかけていない糸である。
- ④ 霜降糸は、異なる色の単糸を2本あるいは3本撚り合わせた飾り糸の一種である。
- ⑤ コーンは、紙管などに糸を円すい状に巻いたものであり、チーズは紙管などに糸を円筒状に巻いたものである。

Ⅲ－８ 意匠撚糸と加工糸に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 仮撚法は、加撚ゾーンにヒータを装置して加撚ひずみを加熱し、冷却して熱固定しながら糸を走行させ、加撚・ヒートセットを連続的に行う方法である。通常、解撚は別の工程により行われる。
- ② 意匠撚糸とは、太さ、色、撚り数、繊維の種類などの異なる糸を2本以上撚り合わせて、特殊な効果をもたらせた糸である。
- ③ 意匠撚糸の種類には、ノットヤーン、ループヤーン、スナールヤーン、リングヤーン、スラブヤーンなどがある。
- ④ 加工糸とは、主として化学繊維の熱可塑性を利用して繊維にいろいろの形態のけん（捲）縮を与え、伸縮性やかさ高性（ふくらみ）のある糸にしたものである。
- ⑤ ハイストレッチヤーンは、スポーツ衣料の高性能化、ファッションの多様性に合わせ、ストレッチ織物に使われる高い伸張性を持つ加工糸である。コアスパンヤーン、カバードヤーン、ツイストヤーンなどがある。

Ⅲ－９ 織物の名称に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ツィードは、太い羊毛を用いた平又は綾<sup>あや</sup>に織り、縮じゅう起毛をしない粗剛な感じの紡毛織物、又はこれに類似の織物をいう。
- ② ジャージーは、撚<sup>よ</sup>り方向の異なった紡毛単糸を1本おきに使用し、軽く縮じゅうしてニットの風合いをした織物をいう。
- ③ ネルは、強撚の細番手の糸を用い、平織又は綾織<sup>あや</sup>の両面又は片面を起毛した織物で、フランネルともいう。
- ④ ギャバジン<sup>あや</sup>は、斜文線がよこ糸の方向に対して45°以上をなすように、たて糸密度を多くした2/2又は3/1の綾織物で、一般に無地染めである。
- ⑤ ローンは、たて、よこ糸に細番手の糸を使用した地の薄い糸数の密な平織で、漂白して薄のり仕上げをした織物及びその生機で、ハンカチーフ、ブラウス、造花、刺しゅう加工生地などに用いる。

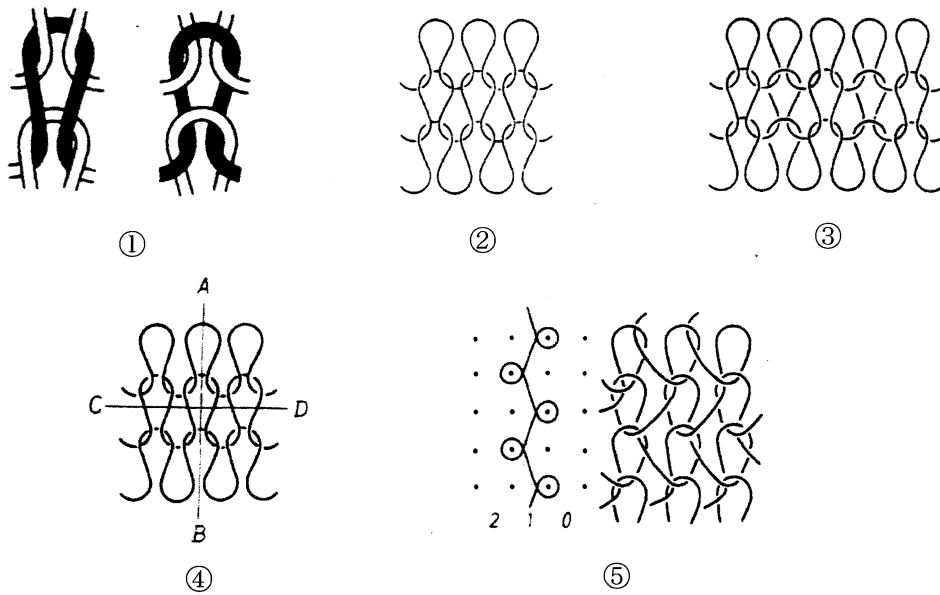
Ⅲ－10 織機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 織機には開口運動、よこ入れ運動、おさ打ち運動の主運動のほかに、巻き取り運動と送り出し運動の副運動がある。
- ② 織機の開口装置にはタペット装置、ドビー装置など様々な装置があるが、最も大きな柄面積の製織に適する装置はドビー装置である。
- ③ シャトル織機ではよこ管に巻いたパーンを装着したシャトルをたて糸開口内に、開口ごとに左右に走向させてよこ入れする。
- ④ レピア織機は、レピアヘッドがよこ糸を把持してよこ入れを行う。よって、他の無ひ織機に比べ、製織できる糸に関して汎用性が高い特徴をもつ。
- ⑤ ウォータージェット織機は、水の噴流にのせてよこ入れする織機で、合成繊維フィラメント糸の製織に適する。よこ糸はチーズ、コーンなどから直接供給されるのでよこ管巻きは不要である。

Ⅲ-11 織機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① エアジェット織機では、よこ糸は織物の両端で切断されるため、織物の耳部は弛みやすく、特殊な耳組織を作る必要がある。耳組織としてはレノ組織やタックイン組織が用いられるが、原糸が熱可塑性繊維の場合には糸端を溶着する方法もある。
- ② おさ（箒）打機構にはクランクレバー機構が用いられていたが、織機の高速度化、広幅化に伴いリンクやレバーを組合せたクランク機構やシングルカム式機構が用いられる。
- ③ エアジェット織機では、メインノズルから噴出した空気流は急速に拡散し、空気流の速度は減少するため安定した糸の挿入が難しい。この改善を図るため、エアガイドや変形おさ（箒）、補助ノズルなどを単独で又は組合せた方式が実用化されている。
- ④ 織機の生産速度の指標としてクランク軸の毎分回転数を用いるが、織機の広幅化に伴いよこ入れ率も用いられるようになった。これは毎分の挿入よこ糸長（m/分）で表される。
- ⑤ 織機は高速化するほど運転中の衝撃が大きくなるため、織機のフレームには鋳鉄が用いられる。剛性を大きくするためにフレームの断面もI型からコ型、箱型へと変化している。

Ⅲ-12 ニットに関する次の図に対する記述のうち、最も不適切なものはどれか。



- ① 上図①の左側の黒色の編目は表目であり、右側の黒色の編目は裏目である。
- ② 上図②は平編である。
- ③ 上図③はゴム編である。
- ④ 上図④のA-Bはコースを、C-Dはウェールを示す。
- ⑤ 上図⑤はたて編組織のシングルトリコット編である。

Ⅲ-13 編機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 横編機は、キャリッジが左右に往復運動を行い、カムが編針に作用して編針に編成運動を行わせる。
- ② 丸編機や靴下編機の円形編機には、カムが静止し、針床が回転して編地を編成する編機と、針床が静止し、カムが回転して編地を編成する編機がある。
- ③ 編機のゲージは、通常、1つの針床1インチ(2.54cm)間の編針数をもって表す。
- ④ 丸編の靴下編機は、針床あるいはカムの正回転と反回転の運動により、靴下のかかどとつま先を編成する。
- ⑤ トリコット編機やラッセル編機では、各編針は針床の一端から他端へと順次上下動を行い、編地を編成する。

Ⅲ－14 たて編に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① たて編のおさ（簇）の運動は、編針間を横切る前後運動と、編針の前後面での左右運動とに分かれる。前者をスイングモーションといい、編針の背面から前面へのスイングをフロントスイング、前面から背面へのスイングをバックスイングという。
- ② たて編機の機構は、編成機構、たて糸送り出し装置、巻取り装置、駆動装置の4つの主要部に分けられる。
- ③ たて編地を形成する編目の形態は、閉じ目と開き目の2種類に大別される。
- ④ たて編には、整経という編成準備が必要である。整経とは、たて糸のそれぞれ1本ずつの張力と長さを一定にして、平行に配列しながらドラムやビームに巻き上げることを行う。
- ⑤ たて編機には、トリコット編機とラッシュェル編機、ミラニーズ編機とがある。ミラニーズ編機は現在ほとんど使われていない。

Ⅲ－15 布等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 組物は、3本以上の繊維束を互いに交差することにより作製され、繊維束を長手方向に対し角度を与えて組むことに特徴がある。組物はその形状から、平打組物、丸打組物、角打組物に大別される。
- ② レースは、糸の撚り合せ、編合せ、あるいは、生地（基布）に刺しゅうなどで透け感や立体感のある模様を表現した布である。トーションレースは生地に刺しゅうなどを行って作製したものである。
- ③ 網には糸を結んで網とする有結節網、糸を交差と撚りによって連結する無結節網、ラッシュェル編機によるラッシュェル網がある。これらの網は、漁網やスポーツ用ネットなどに使用される。
- ④ 天然皮革には、膜面を有する「銀付き」と肉面からバフ掛けしてコラーゲン繊維を立毛させた「スエード」及び銀面層をバフしてビロード調の短毛仕上げをした「ヌバック」がある。
- ⑤ 人工皮革は基材に特殊不織布を用いて製造したもので、この特殊不織布は、ランダム三次元立体構造を有する繊維層を主とし、ポリウレタン又はそれに類する可撓性を有する高分子物質を含浸させたものである。



Ⅲ-16 不織布に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 湿式不織布は抄紙法とほぼ同じで、短繊維を水中に均一に分散し、これをネットですくいてシート状にしてから脱水・乾燥して作る方法である。
- ② 紡糸直結法は紡糸工程で直接ウェブを形成する方法である。代表的な方法にスパンボンド法とメルトブロー法があり、このほかにフラッシュ紡糸法がある。
- ③ ウェブの接着方法のうち、化学的接着法は接着剤を用いてウェブ中の繊維を接着する方法であり、比較的最近の技法である。
- ④ ウェブの接着方法のうち、熱的接着法は低融点の繊維（バインダー繊維）あるいは融点の異なる二成分繊維又は熔融用添加剤を混入し、加熱空気あるいは加熱カレンダー機を用いて接着成分を熔融させウェブ中の繊維同士を接着する方法であり、サーマルボンド法あるいはヒートボンド法と呼ばれる。
- ⑤ ウェブの接着方法のうち、機械的接着法にはウェブ中の繊維を機械的な作用により、絡み合わせて結合させる方法である。ニードルパンチ法、スパンレース法（水流交絡法）などがある。

Ⅲ-17 染色加工での前処理工程に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 綿、レーヨンなどの短繊維織物は、織物表面の毛羽を除去して風合いや光沢を改善する目的で毛焼きを行うことがある。ポリエステル混紡品についてはピリング防止などにも毛焼きが有効である。
- ② 合繊加工織編物は、精練時あるいは精練前に熱と機械的もみ作用により弛緩させて、潜在ひずみを除去し、かさ高性と伸縮性を向上させる。これをリラックス処理という。
- ③ 製織時にたて（経）糸に付与された糊剤は、染料や仕上げ剤の浸透を妨げるので、染色加工工程の最初に糊抜きを行う。デンプン類の糊剤はプロテアーゼなどの分解酵素によって加水分解され、低分子化合物となって除去される。
- ④ ポリエステル織物は、水酸化ナトリウム水溶液で加水分解して繊維質量を減量することにより、ドレープ性の優れた柔軟な風合いが得られる。第四級アンモニウム塩型のカチオン界面活性剤などを添加することにより、減量効果が促進される。
- ⑤ マーセライズ加工は、綿糸・綿布の光沢、寸法安定性、吸湿性、染色性向上のために行われる。一般に水酸化ナトリウム濃度15～30%、0～40℃の温度下で処理する。この加工によって、ねじれたリボン状の扁平な綿の形態が、よじれを戻して棒状の丸断面に変化する。

Ⅲ-18 染料に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① バット染料（建染染料）は、水に不溶であるが、アルカリ及びハイドロサルファイト還元浴で水に可溶のロイコ体を作り、セルロース系繊維に染着し、その後の酸化処理によって元の不溶体となる染料である。
- ② 反応染料は、分子中に反応基を持ち、繊維中の官能基と共有結合を形成することによって染着する。洗濯堅ろう度に優れた染料であり、セルロース繊維やポリアミド繊維の染色に使用される。
- ③ 酸性染料は、水溶性で染料がアニオンに解離する染料のうち、酸性浴で羊毛、絹、ナイロンなどに染着し、セルロース繊維にはほとんど染着性がない染料である。
- ④ 分散染料は、水に難溶であり、水に分散させた状態で用いられ、アセテート繊維、ポリエステル繊維などの疎水性繊維に親和性のある染料である。
- ⑤ 直接染料は、直線形に近い分子構造を持ち、セルロースと水素結合及びイオン結合によって結合できるように親和性を持たせたアニオン染料である。

Ⅲ-19 染色助剤に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 金属イオン封鎖剤は、溶液中の金属イオンとキレート結合して不活性化させる薬剤である。染色全般のほか、綿の精練漂白などに使用される。
- ② 媒染剤は、染料が染めようとする繊維に十分に染着性を持たないとき、又は染色堅ろう度を向上させたいときに使用する薬剤をいい、金属塩などが使用されている。
- ③ 緩染剤は、染料の吸着が速すぎてむら染めになりやすい場合に染料の吸着速度を遅くして、均染性を向上させることのできる助剤である。主として界面活性剤が用いられている。
- ④ 染料固着剤（フィックス剤）は、染色物及び捺染物に適用し、その耐光堅ろう度を向上させる薬剤である。ポリアミン系重合体などが用いられている。
- ⑤ 浴中柔軟剤は、染浴に添加して加工中の布の擦れ、あたりを防ぐ柔軟剤である。主として特殊な界面活性剤や高分子化合物が使用されている。

Ⅲ-20 捺染に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① フラットスクリーン捺染は、平らなスクリーン紗の上に乗せた色のりを、スキージと呼ばれるかき取り具で刷り込むことによって、印捺を行う孔版印捺方式による捺染である。
- ② インクジェットプリントは、コンピュータ制御によって必要なインクを吐出し、繊維上に描画する無製版印捺である。
- ③ ローラ捺染は、凹版に彫刻した銅ロールを用い、これを回転させ被捺染布に捺染する方法である。
- ④ ロータリスクリーン捺染は、円筒状のスクリーンの表面に模様を造型し、回転するロータリスクリーン内の捺染糊を、その内部のスキージで布に印捺する方法である。
- ⑤ ブロッチ捺染は、羊毛スライバーなどに応用されてきた捺染方法であり、斜めじまの捺染をした後、紡績することにより、細かく均一な霜降り糸の製造に使用される。

Ⅲ-21 染色機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 液流染色機は、編織物をロープ状で、ノズル部から噴射された液流に乗せて、搬送しながら染色させる浸染用バッチ式染色機である。
- ② ドラム染色機は、染色槽に設けた多孔円筒に拵布を巻き付け、これを回転して染色する染色機である。
- ③ ビーム染色機は、編織物を拵布状で多孔円筒状の大口径ロールに巻き取り、その中をポンプで強制的に液を貫流させて染色するバッチ式染色機である。
- ④ ジッガ染色機は、2本のクロスローラー間に布を往復させて染色する構造で、数本のガイドローラーで染色液に浸漬させる。浴比が小さくエネルギーの消費量が少ない。
- ⑤ ウィンス染色機は、編織物の両端を縫い合わせ、回転するリールによって、布を処理液中に送り込み染色を行う機械である。

Ⅲ-22 繊維の加工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① シロセット加工は、羊毛繊維内部のシスチン結合を酸化剤によって切断し、生地に折目を付けた状態で再結合させ永久セットを与える加工である。
- ② ケミカルブリーチアウトは、ジーンズなどの縫製品を、次亜塩素酸ナトリウムなどを用いてワッシャで処理し不均一に脱色させ、着古して色あせた、ソフト感のあるものにする加工である。
- ③ 液体アンモニア加工は、セルロース系繊維の改質加工の1つで、防しわ性、防縮性、柔軟性が向上する。形態安定加工の前処理として普及している。
- ④ 縮じゅうは、毛織物を目的の風合いにするため、アルカリ、石けんなどを含む液で湿らせ、機械的にたたいたり、もんだりして、フェルト化させる処理である。
- ⑤ サンフォライズ加工は、綿などの織物の機械的防縮加工で、フェルトブランケット又はゴムベルト表面が伸長状態から収縮するときに、その分だけ密着している織物をたて方向に収縮させ、それ以上縮まないようにする加工である。

Ⅲ-23 繊維の機能加工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 樹脂加工は、レーヨンがしわになりやすく、水を吸って伸び、乾燥すると極端に縮むなど、変形しやすい性質を改良する目的で始まった。この加工には尿素樹脂、メラミン樹脂が多く使用されたが、ホルマリン（ホルムアルデヒド）規制により低ホルマリン加工や繊維分子間の架橋剤が多く使用されている。
- ② セルロース系繊維織物のパーマネントプレス加工は、繊維の熱セット性を応用して、縫製した衣料に耐久的な形態安定を与える加工である。縫製後に熱処理するポストキュア法と縫製前に熱処理するプレキュア法がある。
- ③ 消臭加工は、その機構別に「感覚的消臭」、「物理的消臭」、「化学的消臭」などに分類される。「感覚的消臭」は香水や芳香剤と同じ原理で、「物理的消臭」は臭いを吸収する冷蔵庫の活性炭と同じ原理である。「化学的消臭」は臭い物質を化学反応で分解する方法である。
- ④ 吸水・吸汗加工は、合成繊維に天然繊維と同じような吸水・吸汗性能をもたせ、汗をよく吸うように加工することであり、アクリル繊維やポリエステルを多孔質にして、吸水性を高めたり、繊維表面を親水性にしてぬれやすくしたり、吸湿性を高めたりしている。
- ⑤ 透湿防水加工は、水蒸気の透過性はあるながら防水性を生地を与える加工で、この加工を施した生地は「雨水は通過させないが、汗（水蒸気）は通す。」ようになり、登山、スキーなどスポーツ衣料に利用されている。

Ⅲ-24 染色加工の新しい加工設備に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① インクジェットプリントは、連続噴射方式とオンデマンド方式がある。オンデマンド方式にはピエゾ方式とサーマル（バブル）方式があり、連続式に比べ構造が簡単で、小型化とマルチヘッド化が可能のためカラープリントに有利で、繊維用では、ピエゾ方式が主流である。
- ② 気流染色機は、低浴比染色を目的に開発された浸染用バッチ染色機である。蒸気と染液を噴射して布を循環させる。蒸気と染液が同じノズルから出るタイプと別のノズルから出るタイプがある。
- ③ 超臨界染色は、完全な非水系染色法の1つで、超臨界状態の流体を媒体として用いる染色である。比較的低温、低圧で超臨界に達するのは二酸化炭素であり、1992年ごろから、これに染料を溶解させて染める超臨界染色の実用化が進んでいる。
- ④ スパッタリングは、高温高圧の雰囲気中で、放電によって運動エネルギーを得たイオンや原子をターゲットに衝突させ、その表面から構成原子又は分子を叩き出して、それを繊維などの基材表面に堆積させる技術である。
- ⑤ プラズマ処理は、プラズマ状の気体を照射し、繊維の表面特性を改良する処理である。酸素、窒素、アルゴンなどの気体をプラズマ化し、繊維表面に照射して表面を親水化する技術や、エッチングによって表面を粗面化して深色加工や接着性を改良する技術などが開発されている。

Ⅲ-25 衣料品の企画・設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 衣服材料は、その衣服の要求特性に合うこと、裁断・縫製の各工程で加工処理が容易で美しく仕上がること、の両面から検討し選ばなければならない。
- ② 衣服企画の具体的な提案書であるデザイン画をもとに、衣服の製品化を図る最初の段階がパターンメイキング、すなわち衣服製作用型紙の作成である。
- ③ グレーディングとは、最小サイズの最終パターンを基礎として、シルエットやデザインのバランスを崩すことなく、他のサイズになるように各パターンを拡大することである。
- ④ 地の目が正しく通っていないと、衣服は形くずれを起こす。マーキングにおいては、例えば、身頃の前後中心線、スラックスのプリーツ線などは、原則としてたて地に通す。
- ⑤ 縫製仕様書は、製品の発注から納品が完了するまでのフローチャートをもとに、メーカーの製品設計の基本的な考え方を一貫して縫製工場へ伝達する手段である。

Ⅲ-26 縫製準備工程に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 検反は、布の傷などの欠点部分を避けることを主目的として行うもので、通常は検反機によるが、検査員が布をめくりながら検査するめくり検査という方法もある。
- ② 布には、製造時や巻反時に生じたひずみが残留することがある。このひずみを解消するために、縫製の前段階で寸法を安定化させたり、地の目を正したりする処理をスポンジングという。
- ③ 布の耳をそろえて整然と積み重ね、裁断が行える状態にするのが延反である。延反は延反機によるが、その方法には折り返し延反、一方向延反などがあり、一方向延反は折り返し延反より作業効率がよい。
- ④ コンピュータによる裁断では布や紙へのマーキング作図は不要で、能率的な自動裁断が可能である。
- ⑤ レーザー裁断機を使用する場合は、裁断によって発生する分解ガス臭の付着の問題と有害ガスの排気の問題を考慮する必要がある。

Ⅲ-27 裏地や芯地に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 非接着芯地は、ふらし芯地とも呼ばれ、芯据えや八刺し工程など熟練した技術が必要であるが、表地の風合いを生かしたソフトな仕上がりが得られる。この特長を生かして紳士ジャケットのほか、婦人服にも多く用いられている。
- ② 裏地を使用する目的は、表地のみで縫製した衣服の欠点を補うため、着用快適性、形態安定性、外観改善等の機能を付与することにある。
- ③ 裏地として使用される主な素材のうち、キュプラは、吸湿性や風合い、制電性などに優れている。ポリエステルは、防しわ性、耐洗濯性、耐摩耗性に優れている。
- ④ 機能裏地として、表地の伸びに追従して横伸びを付与したストレッチ裏地が開発されている。また、ウォッシュブル裏地として、キュプラ100%や合成繊維とキュプラとの交織で、寸法安定性を向上したものが開発されている。
- ⑤ 接着芯地は、芯地用基布に、ホットメルト接着剤を塗布したもので、衣服のパーツに合わせて所定の大きさにカットし、表地に接着して使用される。接着芯地を軽量毛織物素材に使用するとき、ハイグラルエキスパンションという現象を考慮しなければならない。

Ⅲ-28 縫製欠点に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 縫い目曲がりとは、本来縫うべき位置から逸脱して縫われる欠点を指し、作業者の技量不足、ミシン回転数の不適合、送り歯・押さえ圧のアンバランス、ミシン針の振れなどが原因である。
- ② 縫い目に力が加わったときに、地糸が滑動して隙間を生じてしまう現象を縫い目笑いという。特にフィラメント織物のように織糸間の摩擦が小さい素材で発生しやすい。
- ③ 縫いはずれとは、針落ち位置が縫い代からはずれてしまったものをいい、裁断不良、布地ほつれ、布端のカーブ、縫い目曲がりなどによって起こる。
- ④ 縫い目線の近傍に細かな「しわ」を生じる現象を、シームパッカリングと呼ぶ。針送りや上下送りなどの採用により縫いずれを低減し、シームパッカリングを防止することができる。またミシン糸の張力の低減、細い縫い糸の使用などの対策も効果がある。
- ⑤ 縫製時にミシン針によって地糸が切断される現象を地糸切れといい、特にニットの場合に傷が拡大していくので問題になる。針貫通時に地糸が逃げるような先端形状の針、例えばボールポイント針などを使用したり、ミシン回転数を抑えるなどの対策が必要になる。

Ⅲ-29 縫製作業の工程分析に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 短い時間に容易に作業できるような標準動作を設定する必要があるが、作業時間を短縮するためには、動作の速さよりむしろ、無理、無駄、ムラのない動作を開発することが重要となる。
- ② 標準時間とは、現在、実施可能な最善の方法、条件の下で、標準的な適正と熟練度を持った作業者が、無理なく、所定の作業条件と、適正なゆとりを持って、1単位1サイクルの作業を行うために要する時間をいう。
- ③ 時間値の測定は、一般に繰り返し作業の1サイクルについて行うが、縫製作業の1サイクルの中には、(1)取る、合わせる動作（前動作）、(2)縫う、アイロンをかける動作（主動作）、(3)置く動作（後動作）が含まれる。
- ④ 汎用機といわれる本縫いミシン、オーバーロックミシン作業の能率は、作業者の技能に左右される。したがって、リードタイムの短縮を図るためには、自動機、特殊な専用機などによる作業に変えた方がよい。
- ⑤ 標準動作を設定する方法には、(1)ストップウォッチ法、(2)PTS（Pre-determined Time Standard：既定時間標準）法、(3)フィルム分析、(4)マン・マシン分析などがある。



Ⅲ－30 日本工業規格（JIS）に規定された布の機械的性能を評価する方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 編物や不織布の引張り試験を行う際の試験片は、ラベルドストリップ法により作成する。
- ② 布の引張り試験法には、試験片とつかみの形態とから、ストリップ法とグラブ法がある。前者は試験片の幅全体をつかみ具で把持するのに対し、後者は試験片の幅の中心部分だけを把持して試験をするのが特徴である。
- ③ 布の引き裂き試験を行う方法には、いくつかの方法が定められているが、織物ではペンジュラム法が、編物ではシングルタング法がよく利用される。
- ④ 破裂強さを試験する方法には、ミューレン形法、定速伸長形法などが用いられ、測定結果は、前者は単位面積当たりの強さで単位は kPa で表される。後者は押し棒が試験片を突き破る強さ（N）で表される。
- ⑤ 摩耗強さを試験する方法には、ユニバーサル形、ユニホーム形などがある。ユニバーサル形は一般の織物に、ユニホーム形は一般の編物によく使われる。さらに、毛の織編物にはマーチンデール形が適用される。

Ⅲ－31 日本工業規格（JIS）に規定された染色堅ろう度試験方法通則に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 染色堅ろう度とは、繊維製品の製造工程又はその後の使用及び保管中のいろいろな作用に対する色の抵抗性をいう。
- ② 染色堅ろう度試験の場合、試験片の変退色の程度若しくはその試験片に添付した白布の汚染の程度又はこれら両者について別々に判定する。
- ③ 染色堅ろう度の等級は、数値によって表示し、1級が最も低く、5級が最も高い。ただし、耐光に関する堅ろう度は、1級が最も低く、8級が最も高い。
- ④ 染色堅ろう度の判定は、視感法又は計器法のいずれかによる。視感法の照明光源は、JISに規定する常用光源D<sub>65</sub>とし、600～2150 lxの範囲の照度で、通常、1200 lxを用いる。
- ⑤ 染色堅ろう度試験方法に関する諸規格は、一般にあらゆる形状、かつ、あらゆる種類の繊維製品の染色堅ろう度に適用されるが、染料の染色堅ろう度試験には適用されない。

Ⅲ－32 日本工業規格（JIS）に規定された布の機能性に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 通気性を評価する方法の1つにフラジール形通気度試験機がある。この方法による通気度はダウン、羊毛、ポリエステル詰めわたの吹き出しを評価する代用特性としても利用されている。
- ② 防水性は耐水性、はっ水性などの総称であり、JISの試験方法には耐水度試験（静水圧法）、はっ水度試験（スプレー試験）、雨試験（シャワー試験）が規定されていて、漏水性については、はっ水度試験に規定されている。
- ③ 吸水性試験方法には、吸水速度の試験として滴下法、バイレック法、及び沈降法がある。このうちバイレック法では、つり下げた試験片の下端を水に浸し、10分間に水が上昇した高さを測定する。
- ④ 防汚性試験方法によれば、防汚性は『繊維製品の汚れにくさ及び／又は付いた汚れの落ちやすさ』であり、目的に応じて試験方法を選択することになっている。
- ⑤ 保温性について、A法（恒温法）のみが規定されていて、冷却法などの規定はない。

Ⅲ－33 炭素繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 炭素繊維には、炭素原子が90%以上含まれており、残りの大半が窒素とわずかな水素である。
- ② 炭素繊維を構成する炭素原子は、互いにつながった分子構造を形成しており、ベンゼン核が多数連なり、繊維軸の垂直方向に広がっている。
- ③ 炭素繊維の結晶そのものは硬くて強いが、応力を加えた場合には、結晶の欠陥部分や結晶と結晶の間で破壊が開始し、そこから急激に全体の破壊に至る。
- ④ PAN系炭素繊維は、PAN（Polyacrylonitrile）からなるアクリル長繊維を炭化焼成して得られる。
- ⑤ ピッチ系炭素繊維は、精製した石油ピッチないし石炭ピッチを繊維化して得られる。等方性ピッチ系と異方性メゾフェーズピッチ系とがある。

Ⅲ-34 機能性のあるカーテンに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 遮光カーテンは、光を遮って室内を暗くするためのカーテンである。よこ糸に黒糸を織り込んだもの、生地裏に合成樹脂をラミネート加工したもの、アルミ粉末をバックコーティングしたもの、縫製で裏地を付けたものがある。
- ② ミラーカーテンは、裏面にブライト糸を使用することで、日中は太陽光を反射するため外からの視線を遮ることができるカーテンである。遮熱効果も高い。ただし、夜間に電気を灯すと室内が透けて見えるので注意が必要である。
- ③ 遮熱カーテンは、太陽光による熱を遮る機能を持ったカーテンである。遮熱糸やアルミ、ステンレスを蒸着加工した布を使い、布に付着した金属が鏡のように熱を反射して遮断する。
- ④ 防汚カーテンは、親水性や親油性を持たせるための加工を施したカーテンである。防汚加工には、汚れにくくするSG (Soil Guard) 加工と、洗濯をしたときに汚れが落ちやすいSR (Soil Release) 加工の2種類がある。
- ⑤ 消臭カーテンは、臭い物質を吸着又は分解する消臭性能を持つ物質を繊維に固着させることで、消臭性能を付与したカーテンである。

Ⅲ-35 繊維製品に関する法規に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 繊維関連企業を含む企業の不祥事は、企業のコンプライアンスやモラルに関する問題であるが、その発覚の多くは内部告発によるものと思われ、公益通報者保護法は、内部告発の後押しをしているといってもよい。
- ② 消費者庁設置に伴い、繊維製品にかかわる関連法規の枠組みも大きく変わり、家庭用品品質表示法、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律は経済産業省、消費者庁の共管となった。
- ③ 家庭用品品質表示法は、一般消費者が品質を正しく認識し、その購入に際し不測の損失を被ることがないように、事業者の適正な表示を要請し、一般消費者の利益の保護を図ることを目的としている。
- ④ 不当景品類及び不当表示防止法は、独占禁止法の特例法として公正な競争を確保し、一般消費者の利益を保護することを目的に景品類の制限及び禁止、不当な表示の禁止、公正競争規約制度等を規定している法律である。
- ⑤ 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律は、家庭用品による健康被害を未然に防止するための規制であり、家庭用品に含有する有害物質の含有量、溶出量及び発散量に関し、必要な試験方法と基準を定めている。