

ঘ বিভাগ

বস্ত্র ও বয়ন তত্ত্ব



চতুর্দশ অধ্যায় বয়ন তত্ত্ব

বিষয়-সংক্ষেপ

মানুষের মৌলিক চাহিদাগুলোর মধ্যে খাদ্যের পরই বস্ত্রের স্থান। বস্ত্র তৈরি হয় সুতা থেকে আর সুতা তৈরি হয় তন্তু থেকে। তাই মানুষ তার প্রয়োজনে নানারকম তন্তু আবিষ্কার করেছে এবং করছে। তন্তুর উৎস প্রাকৃতিক হতে পারে আবার কৃত্রিমও হতে পারে। প্রাথমিক পর্যায়ে বস্ত্র তৈরির উপকরণ ছিল সুতি, লিনেন, রেশম ও পশম তন্তু। পরবর্তীতে রেয়ন, নাইলন, ভিনিয়ন, সরণ ইত্যাদি নামের অনেক কৃত্রিম তন্তু আবিষ্কৃত হয়েছে। বাজারে নানা ধরনের প্রাকৃতিক, কৃত্রিম ও মিশ্র তন্তুর বস্ত্র দেখা যায়।

অনুশীলনের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. বয়ন তন্তুর প্রধান বা মুখ্য গুণাবলি কোনটি?

- ক) বিশোধন ● নমনীয়তা
খ) সংকোচন গ) উজ্জ্বলতা

২. তন্তুর ব্যাসের ওপর কাপড়ের কোন বৈশিষ্ট্যটি নির্ভরশীল?

- ক) উজ্জ্বলতা গ) খসখসে
খ) স্থিতিস্থাপকতা ● নমনীয়তা

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

আনাদ বৃষ্টিতে ভিজে এসে তার স্কুল ড্রেস খুলে রাখল। দুই দিন পর তার মা ধোয়ার জন্য বের করে দেখলেন জামায় ছোট ছোট কালা দাগ পড়েছে। ফলে জামাটি পরার অনুপযুক্ত হয়ে পড়েছে।

৩. আনাদের জামাটি কোন তন্তুর তৈরি?

- ক) রেশম ● সুতি
খ) পশম গ) নাইলন

৪. আনাদের জামাটি পরার উপযোগী করার উপায় হলো—

- i. বিরচিৎয়ের ব্যবহার
ii. ধোয়ার সময় ঘষে ঘষে ধোয়া
iii. গাঢ় এসিডে ধোয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii গ) i ও iii
খ) ii ও iii গ) i, ii ও iii

অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

পাঠ-১ : বস্ত্র তৈরির উপযোগী তত্ত্ব

□ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

৫. মানুষের মৌলিক চাহিদাগুলোর মধ্যে খাদ্যের পর কোনটির অবস্থান? (জ্ঞান)

- ক) গৃহ ● বস্ত্র
খ) বিনোদন গ) চিকিৎসা

৬. সাধারণত বস্ত্র তৈরি হয় কী থেকে? (জ্ঞান)

- ক) রেশম গ) পশম
● সুতা খ) কাপড়

৭. বস্ত্র তৈরির কাঁচামাল কোনটি? (জ্ঞান)

- ক) আঁশ গ) সুতা
● বয়ন তন্তু খ) তুলা

৮. তন্তু বলতে যেকোনো প্রকার আঁশকে বোঝালেও বস্ত্র শিল্পের বেত্রে অধিক উপযোগী কোনটি? (উচ্চতর দর্পতা)

- ক) পাট গ) তুলা
খ) রেশম ● বয়ন তন্তু

৯. বস্ত্রের ক্ষুদ্রতম মৌলিক একককে কী বলে? (জ্ঞান)

- বয়ন তন্তু গ) আঁশ
খ) সুতা খ) বুনন

১০. টেক্সটাইল শব্দটির উৎপত্তি কোন শব্দ থেকে? (জ্ঞান)

[সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, বরিশাল]

- ক) টেক্স ● টেক্সো
খ) টাক্সা গ) টেক্সাস

১১. টেক্সো কী শব্দ? (জ্ঞান)

- ফারসি গ) ইংরেজি
খ) ল্যাটিন খ) তুর্কি

১২. টেক্সো শব্দের অর্থ কী? (জ্ঞান)

- বয়ন তন্তু ● বুনন করা
খ) বস্ত্র বয়নসংক্রান্ত গ) সুতা

১৩. বয়ন তন্তুর বৈশিষ্ট্যগুলোকে কয় ভাগে ভাগ করা হয়েছে? (জ্ঞান)

- ২ গ) ৩
খ) ৪ খ) ৫

১৪. গার্হস্থ্য বিজ্ঞান ক্লাসে রাহেলা আপা তন্তুর নমনীয়তা, সমরু পতা, উজ্জ্বলতা ইত্যাদি গুণ সম্পর্কে ছাত্রীদের ধারণা দিলেন। ছাত্রীরা বয়ন তন্তুর কোন ধরনের গুণ সম্পর্কে ধারণা লাভ করল? (প্রয়োগ)

- মুখ্য গ) গৌণ
খ) মাধ্যমিক খ) সাধারণ

১৫. তন্তুর ব্যাস যত সূক্ষ্ম হবে তন্তু তত কেমন হবে? (অনুধাবন)

- ক) খসখসে ও রবব গ) খসখসে ও উজ্জ্বল
● নমনীয় ও মসৃণ খ) নমনীয় ও উজ্জ্বল

১৬. অধিকাংশ প্রাকৃতিক তন্তুতেই এই বৈশিষ্ট্য লব করা যায়। এখানে কোন বৈশিষ্ট্যটির প্রতি ইঙ্গিত করা হয়েছে? (প্রয়োগ)

- ক) ব্যাস অত্যন্ত সূক্ষ্ম ● ব্যাসের চেয়ে দৈর্ঘ্য বড়
খ) ব্যাসের চেয়ে দৈর্ঘ্য ছোট গ) স্থিতিস্থাপকতা অনেক বেশি

১৭. বয়ন তন্তুর পর্যাপ্ত কী থাকতে হবে? (জ্ঞান)

● শক্তি Ⓐ উজ্জ্বল্য	Ⓒ নমনীয়তা Ⓓ আঁশ		Ⓔ অন্যান্য কাপড়ের তুলনায় মোটা বলে Ⓕ বাতাস ঢুকতে পারে না বলে
১৮. পূজা উপলক্ষে শর্মিলাকে তার মা অত্যন্ত নমনীয় ও মসৃণ কাপড়ের একটা জামা কিনে দিলেন। শর্মিলার জামার তলতুর ব্যাস কী ধরনের? (প্রয়োগ)	Ⓐ অত্যন্ত মোটা Ⓒ মাঝারি	● অত্যন্ত সূক্ষ্ম Ⓓ সামান্য মোটা	৩৪. বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //
১৯. তলতুর শক্তি পরীবা করা হয় কী দ্বারা? (অনুধাবন)	Ⓐ তলতুর ব্যাস কতটুকু সূক্ষ্ম Ⓒ তলতুর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত কতটুকু	Ⓓ তলতুর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত কতটুকু টান সহ্য করতে পারে Ⓕ তলতুর কতটা নমনীয়	৩৫. বয়ন তলতুর মুখ্য গুণাবলিগুলো হলো— (অনুধাবন)
২০. বয়ন তলতুর গৌণ গুণাবলি কোনটি? (জ্ঞান)	Ⓐ নমনীয়তা ● স্থিতিস্থাপকতা	Ⓒ সমরু পতা Ⓓ শক্তি	৩৬. বয়ন তলতুর গৌণ বা মাধ্যমিক গুণাবলিগুলো হলো— (অনুধাবন)
২১. সুতা বা বস্ত্রকে ঊজ্জ করতে হলে তাকে কোন গুণের অধিকারী হতে হবে? (জ্ঞান)	● নমনীয়তা Ⓐ স্থিতিস্থাপকতা	Ⓒ রেসিলিয়েন্সি Ⓓ তাপ পরিবাহিতা	৩৭. বয়ন তলতুর গৌণ বা মাধ্যমিক গুণাবলিগুলো হলো— (অনুধাবন)
২২. কোন গুণটির কারণে বয়ন তলতুর সুতা দিয়ে পাকানো যায়? (জ্ঞান)	Ⓐ দৈর্ঘ্য প্রস্থের অনুপাত ● নমনীয়তা	Ⓒ তলতুর অন্তর্নিহিত শক্তি Ⓓ আসঞ্জনপ্রবণতা	৩৮. বয়ন তলতুর গৌণ বা মাধ্যমিক গুণাবলিগুলো হলো— (অনুধাবন)
২৩. কোন বৈশিষ্ট্যের কারণে তলতুর ছোট ছোট অংশগুলো একে অপরের সাথে জড়িত থাকে? (জ্ঞান)	Ⓐ দৈর্ঘ্য প্রস্থের অনুপাত Ⓒ নমনীয়তা	Ⓒ তলতুর অন্তর্নিহিত শক্তি ● আসঞ্জনপ্রবণতা	৩৯. বয়ন তলতুর উজ্জ্বলতা হলো তলতুর— (অনুধাবন)
২৪. তলতুরকে ঊজ্জ করা, মোড়ানো বা কঁচকানোর পর আগের অবস্থায় ফিরে আসার বমতাকে কী বলে? (জ্ঞান)	Ⓐ স্থিতিস্থাপকতা Ⓒ আসঞ্জনপ্রবণ	Ⓒ নমনীয়তা ● রেসিলিয়েন্সি	৪০. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
২৫. বস্ত্রের কুঞ্জন প্রতিরোধের জন্য তলতুর কোন গুণটি প্রয়োজন? (জ্ঞান)	● রেসিলিয়েন্সি Ⓐ বিশেষণ	Ⓒ উজ্জ্বলতা Ⓓ স্থিতিস্থাপকতা	৪১. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
২৬. যেসব বস্ত্রের স্থিতিস্থাপকতা ভালো তাদের কোন গুণটি থাকে? (অনুধাবন)	Ⓐ অন্তর্নিহিত শক্তি ● রেসিলিয়েন্সি	Ⓒ উজ্জ্বলতা Ⓓ বিশেষণ	৪২. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
২৭. স্বাভাবিক চাকচিক্যের কারণে রেশম তলতুরকে তলতুর রানি হিসেবে গণ্য করা হয়। এটি রেশম তলতুর কী ধরনের বৈশিষ্ট্য? (উচ্চতর দরভা)	Ⓐ রেসিলিয়েন্সি Ⓒ বিশেষণ	● উজ্জ্বলতা Ⓓ স্থিতিস্থাপকতা	৪৩. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
২৮. আজকাল বিভিন্ন ধরনের তলতুরে কীভাবে চাকচিক্য সৃষ্টি করা যায়? (অনুধাবন)	Ⓐ বৈদ্যুতিক মেশিনের মাধ্যমে ● সমাপ্তিকরণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে	Ⓒ বিভিন্ন তলতুর মিশ্রণের মাধ্যমে Ⓓ উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে	৪৪. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
২৯. রং ও ফিনিশ প্রয়োগ করার জন্য তলতুর যুক্তিযুক্ত বৈশিষ্ট্য কোনটি? (উচ্চতর দরভা)	Ⓐ উজ্জ্বল্য Ⓒ সমরু পতা	● বিশেষণ Ⓓ রেসিলিয়েন্সি	৪৫. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
৩০. বয়ন তলতুর কোন বমতা থাকলে বস্ত্র তাড়াতাড়ি শূকায়? (জ্ঞান)	Ⓐ সমরু পতা ● বিশেষণ	Ⓒ নমনীয়তা Ⓓ স্থিতিশীলতা	৪৬. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
৩১. তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন তলতুর মান সবার উপরে? (জ্ঞান)	Ⓐ পশম ● ফ্ল্যাক্স	Ⓒ রায়ামি Ⓓ সিল্ক	৪৭. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
৩২. কোন তলতুর তাপ কুপরিবাহী? (জ্ঞান)	Ⓐ বীজ Ⓒ খনিজ	Ⓒ পলরব ● প্রোটিন	৪৮. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)
৩৩. সিল্ক ও উলের পোশাক শীতকালের জন্য উপযোগী কেন? (অনুধাবন)	Ⓐ তাপ সুপরিবাহী বলে ● তাপ কুপরিবাহী বলে		৪৯. বয়ন তলতুর স্থিতিস্থাপক বৈশিষ্ট্যের কারণে বস্তুটি— (উচ্চতর দরভা)

৪২. শীতকালের পোশাকের জন্য উপযোগী তন্তু হলো— (অনুধাবন)
- i. সুতি
ii. পশম
iii. রেশম
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

□ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৪৩ ও ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গরমকালে ব্যবহার করার জন্য সুমিকে তার মা কিছুদিন আগে একটা জামা কিনে দিয়েছিল। আজ বাইরের আবহাওয়া গরম থাকায় সুমি সে জামাটি বের করে পড়ল এবং পরে খুব আরাম ও স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করল।

৪৩. সুমির জামাটি যে তন্তু দিয়ে তৈরি তার মুখ্য গুণ কোনটি? (প্রয়োগ)
- ক) সমরু পতা
খ) উজ্জ্বলতা
গ) বিশেষণ
ঘ) তাপ পরিবাহিতা
৪৪. সুমির জামা সম্পর্কে সঠিক মন্তব্য হলো— (উচ্চতর দরতা)
- i. ধূলে আকৃতি নষ্ট হয়ে যায়
ii. তাড়াতাড়ি শুকায়
iii. চাকচিক্য সমৃদ্ধ
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

পাঠ- ২ : তন্তুর শ্রেণিবিভাগ

□ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

৪৫. বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রার সাথে সাথে তন্তুর শ্রেণিবিন্যাসে কোনটি লবণীয়? (উচ্চতর দরতা)
- ক) প্রচলন
খ) আবিষ্কার
গ) পরিবর্তন
ঘ) অগ্রগতি
৪৬. তন্তুর শ্রেণিবিভাগ প্রথমদিকে কেমন ছিল? (অনুধাবন)
- ক) সহজ-সরল
খ) কঠিন
গ) স্বাভাবিক
ঘ) দুর্বোধ্য
৪৭. প্রথমদিকের তন্তুর শ্রেণিবিভাগ অপ্রচলিত হয়ে পড়ার কারণ কী? (অনুধাবন)
- ক) পুরাতন তন্তুর ধ্বংস
খ) পুরাতন তন্তুর প্রসারতা
গ) কৃত্রিম তন্তুর আবিষ্কার
ঘ) কৃত্রিম তন্তুর প্রসারতা
৪৮. উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তুকে প্রধানত কত ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
- ক) ২
খ) ৩
গ) ৪
ঘ) ৫
৪৯. প্রাকৃতিক তন্তু কত প্রকার? (জ্ঞান)
- ক) দুই
খ) তিন
গ) চার
ঘ) ছয়
৫০. উদ্ভিজ্জ তন্তুগুলোকে সেগুলোজিক তন্তু বলা হয় কেন? (অনুধাবন)
- ক) উদ্ভিদ মাটিতে জন্মায় বলে
খ) উদ্ভিদ থেকে পাওয়া যায় বলে
গ) উদ্ভিজ্জ তন্তুগুলো সেগুলোজিক ভিত্তিক বলে
ঘ) উদ্ভিজ্জ তন্তুগুলো গাছের ডগায় পাওয়া যায় বলে
৫১. বীজ তন্তুর ঝাঁগগুলো কোথায় অবস্থান করে? (জ্ঞান)
- ক) বীজের ভেতরে
খ) বীজের মধ্যাঞ্চে
গ) বীজের চারপাশে
ঘ) বীজের উপরের অংশে
৫২. কোনটি বীজ তন্তু? (জ্ঞান)
- ক) তুলা
খ) পাট
গ) রেশম
ঘ) সরণ
৫৩. গাছের কোন অংশ থেকে বৃষ কোষ তন্তু পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
- ক) শিকড়
খ) মূল
গ) ডাল
ঘ) কাণ্ড

৫৪. ‘পলরব তন্তু’ এর অপর নাম কী? (জ্ঞান)
- ক) ভাসকুলার ফাইবার
খ) সিড ফাইবার
গ) ভেজিটেবল ফাইবার
ঘ) বাস্ট ফাইবার
৫৫. কোনটি পলরব তন্তু? (জ্ঞান)
- ক) সিসাল
খ) তুলা
গ) ক্যাপক
ঘ) ফ্ল্যাক্স
৫৬. কোন তন্তুকে প্রোটিন তন্তু গণ্য করা হয়? (জ্ঞান)
- ক) উদ্ভিজ্জ
খ) প্রাণিজ
গ) খনিজ
ঘ) রাবার
৫৭. প্রাণিজ তন্তুর মূল উপাদান কী? (জ্ঞান)
- ক) প্রোটিন
খ) সিলিকেট
গ) ফাইবার
ঘ) খনিজ লবণ
৫৮. রাবিতা তাঁতে কাপড় বুননের সময় গুটি পোকার লাল নিঃসৃত পদার্থ ব্যবহার করে। রাবিতা কোন ধরনের তন্তুর কাপড় বুনেন? (প্রয়োগ)
- ক) তুলা
খ) পশম
গ) পলরব
ঘ) সিঙ্ক
৫৯. মাটির নিচে বিভিন্ন ধরনের কঠিন শিলার স্তরে স্তরে এক প্রকার ঝাঁশ জমা হয়, এটি কী হিসেবে স্বীকৃত? (অনুধাবন)
- ক) জটিল সিলিকেট
খ) পঞ্চম তন্তু হিসেবে
গ) এসবেসটাস নামক বয়ন তন্তু
ঘ) খনিজ লবণ
৬০. প্রাকৃতিক রাবার থেকে কীভাবে বিভিন্ন প্রকার তন্তু ও সুতা তৈরি করা হয়? (অনুধাবন)
- ক) প্রাকৃতিক উপায়ে
খ) রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে
গ) বিশেষ প্রক্রিয়ায় সংকোচন করে
ঘ) চিকন করে কেটে রোদে শুকিয়ে
৬১. বিভিন্ন পদার্থ বা রাসায়নিক দ্রব্যাদির সখমিশ্রণ ঘটিয়ে যে তন্তু তৈরি করা হয় তাদের কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) খনিজ তন্তু
খ) বীজ তন্তু
গ) রাসায়নিক তন্তু
ঘ) কৃত্রিম তন্তু
৬২. উৎস ও রাসায়নিক গঠনের ওপর ভিত্তি করে কৃত্রিম তন্তুকে কত ভাগে ভাগ করা হয়? (জ্ঞান)
- ক) ২
খ) ৪
গ) ৬
ঘ) ৮
৬৩. শাহাদাত হোসেন ডিসকোস রেয়ন তৈরি করেন। তন্তু তৈরিতে তিনি কোন প্রক্রিয়াটি ব্যবহার করেন? (প্রয়োগ)
- ক) প্রাকৃতিক
খ) কৃত্রিম
গ) ভৌত
ঘ) রাসায়নিক
৬৪. $\boxed{\text{নাইলন}} \leftarrow \boxed{?} \rightarrow \boxed{\text{পলিয়েস্টার}}$
খালিঘরের জন্য কোনটি উপযুক্ত? (প্রয়োগ)
- ক) ধাতব তন্তু
খ) প্রোটিন তন্তু
গ) খনিজ তন্তু
ঘ) সাংশেরষিক তন্তু
৬৫. কোন তন্তু বাণিজ্যিকভাবে সফলতা লাভ করেনি? (জ্ঞান)
- ক) সাংশেরষিক
খ) প্রোটিন
গ) খনিজ
ঘ) ধাতব
৬৬. সিলিকা, লাইমস্টোন এবং অন্যান্য খনিজ উপাদান একত্র করে কোন তন্তু গঠন করা হয়? (জ্ঞান)
- ক) গরাস
খ) নাইলন
গ) এজলন
ঘ) ক্যাসিন
৬৭. অ্যালুমিনিয়াম, রূপা, সোনা প্রভৃতি ধাতু অপদ্রব্যের সাথে উত্তোলন করে পরিশুদ্ধ করে কোন তন্তু তৈরি করা হয়? (জ্ঞান)
- ক) খনিজ
খ) ধাতব
গ) সাংশেরষিক
ঘ) প্রোটিন
৬৮. সমুদ্র শৈবাল থেকে প্রাপ্ত তন্তুর নাম কী? (জ্ঞান)
- ক) ক্যাসিন
খ) সিলিকা
গ) এলজিনেট
ঘ) এজলন
৬৯. এলজিনেট তন্তুর গুরুত্ব তুলনামূলকভাবে কম কেন? (অনুধাবন)
- ক) মান ভালো নয় বলে
খ) পানিতে দ্রবীভূত হয় বলে
গ) পানি দূষণ করে বলে
ঘ) দুর্গন্ধ তন্তু বলে
৭০. কখন মানুষ কৃত্রিম তন্তু আবিষ্কার করতে সক্ষম হয়? (জ্ঞান)
- ক) বিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভে
খ) বিংশ শতাব্দীর শেষে

- উনবিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভে ৩৩. উনবিংশ শতাব্দীর শেষে
৭১. কোন সাল থেকে কৃত্রিম তন্তুর উদ্ভাবন উত্তরোত্তর বৃদ্ধি পেতে থাকে? (জ্ঞান)
৩৩ ১৭০০ ৩৩ ১৮০০
● ১৯০০ ৩৩ ২০০০

■ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

৭২. উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তুর ভাগগুলো হলো— (অনুধাবন)
i. প্রাকৃতিক তন্তু
ii. কৃত্রিম তন্তু
iii. খনিজ তন্তু
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৭৩. উদ্ভিজ্জ তন্তুর বৈশিষ্ট্য হলো— (অনুধাবন)
i. উদ্ভিজ্জ জগৎ থেকে পাওয়া যায়
ii. সেলুলোজ দিয়ে গঠিত
iii. মূল উপাদান প্রোটিন
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৭৪. পলব তন্তু পাওয়া যায়— (অনুধাবন)
i. গাছের পাতায়
ii. গাছের ডাটায়
iii. গাছের মূলে
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
৭৫. পশম তন্তু হিসেবে যেসব পশুর লোম ব্যবহার করা হয়— (অনুধাবন)
i. আলপাকা
ii. মোহেয়ার
iii. এঞ্জোরা
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
৭৬. এসবেসটাস নামক বয়ন তন্তু প্রতিরোধ করতে পারে— (অনুধাবন)
i. এসিড
ii. আগুন
iii. মরীচিকা
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
৭৭. কৃত্রিম তন্তুর বৈশিষ্ট্য হলো— (অনুধাবন)
i. প্রাকৃতিকভাবে জন্মায়নি
ii. কাঁচামাল প্রাকৃতিক বা রাসায়নিক হতে পারে
iii. দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নিয়ন্ত্রণ করা যায় না
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৭৮. প্রাকৃতিক সেলুলোজ ভিত্তিক পদার্থ হলো— (অনুধাবন)
i. কার্বন
ii. কাঠের গুঁড়া
iii. ছোট তুলার আঁশ
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ● ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৭৯. সেলুলোজিক তন্তুর উদাহরণ হলো— (অনুধাবন)
i. ভিনিয়ন
ii. তিসকোস রেয়ন
iii. কিউপ্রামোনিয়াম রেয়ন
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ● ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৮০. প্রাকৃতিকভাবে সেলুলোজভিত্তিক নয় এমন পদার্থ হচ্ছে— (অনুধাবন)
i. কার্বন ও হাইড্রোজেন
ii. এসিটেট ও ট্রাই-এসিটেট

- iii. অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ● i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
৮১. সাংশেরবিক তন্তুর উদাহরণ হলো— (অনুধাবন)
i. একরাইলিক
ii. পলিয়েস্টার
iii. ভিনিয়ন
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
৮২. এলজিনেট তন্তুর বৈশিষ্ট্য হলো— (অনুধাবন)
i. পানিতে দ্রবীভূত হয়
ii. সমুদ্র শৈবাল থেকে প্রাপ্ত
iii. গুরুত্ব তুলনামূলকভাবে অনেক বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩৩ i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii

■ অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৮৩ ও ৮৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
রমিজ আলী একজন ফায়ার সার্ভিস কর্মী। কোথাও আগুন লাগলে সে তার দলের সাথে বিশেষ এক ধরনের পোশাক পরে আগুন নিভাতে যায়। পোশাকটি তাদের আগুন থেকে রবা করে।
৮৩. রমিজ আলীর বিশেষ পোশাকটি কোন তন্তুর অন্তর্গত? (প্রয়োগ)
৩৩ ফ্ল্যাক্স ● এসবেসটাস
৩৩ রেশম ৩৩ রায়মী
৮৪. রমিজ আলীর পোশাকের বেত্রে প্রযোজ্য হলো— (উচ্চতর দর্শন)
i. এসিডে নষ্ট হয় না
ii. বাতাস ঢেকে না
iii. মরিচা পড়ে না
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ● i ও iii ৩৩ ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৮৫ ও ৮৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
তানভীর রহমান একজন সচেতন ব্যক্তি। তিনি বর্ষার সময়ে পলিয়েস্টারের, শীতের সময় উলের এবং গ্রীষ্মের সময় লিনেনের কাপড় পরিধান করেন।
৮৫. তানভীর রহমান বর্ষার সময়ে কোন ধরনের তন্তুর কাপড় পরিধান করেন? (প্রয়োগ)
৩৩ প্রাকৃতিক তন্তুর ● কৃত্রিম তন্তুর
৩৩ উদ্ভিজ্জ তন্তুর ৩৩ প্রাণিজ তন্তুর
৮৬. উক্ত ধরনের তন্তুর আওতায় রয়েছে— (উচ্চতর দর্শন)
i. প্রাণিজ লোম
ii. ধাতব তন্তু
iii. প্রোটিন তন্তু
নিচের কোনটি সঠিক?
৩৩ i ও ii ৩৩ i ও iii ● ii ও iii ৩৩ i, ii ও iii

পাঠ : ৩-৪ : বিভিন্ন তন্তুর ব্যবহার

■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

৮৭. কোন তন্তুর বস্ত্র তাপ সহ্য করতে পারে? (অনুধাবন)
● তুলা ৩৩ রেশম
৩৩ রেয়ন ৩৩ নাইলন
৮৮. কোন তন্তু অনেকদিন সূর্যালোকের সংস্পর্শে হাল্ধ বর্ণ ধারণ করে? (অনুধাবন)
৩৩ পশম ৩৩ রেশম
৩৩ রেয়ন ● তুলা
৮৯. রবনি স্কুল থেকে ফিরে কাপড় ছেড়ে স্যাঁতসেঁতে জায়গায় রাখল। পরদিন সে দেখলো কাপড়ে তিলা পড়েছে। এটি কোন তন্তুর বৈশিষ্ট্যের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ? (প্রয়োগ)
৩৩ তুলা তন্তু ● রেশম তন্তু
৩৩ ফ্ল্যাক্স তন্তু ৩৩ রেয়ন তন্তু

৯০. কোন তন্তুর অর্থনৈতিক মূল্য বেশি? (অনুধাবন)
 ③ ফ্ল্যাক্স ④ রেয়ন
 ● তুলা ⑤ নাইলন
৯১. কোন তন্তুর কাপড় বিরচিং করা যায়? (জ্ঞান)
 ③ রেশম ● তুলা
 ④ পশম ⑤ নাইলন
৯২. কোন তন্তু পানিতে ভেজালে শক্তি বৃদ্ধি পায়? (জ্ঞান)
 ● তুলা ④ পশম
 ⑤ নাইলন
৯৩. বিলাসবহুল ও ফ্যাশনেবল বস্ত্র তৈরিতে কোন তন্তু ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
 ③ সুতি ④ ফ্ল্যাক্স
 ⑤ পশম ● রেশম
৯৪. কোন তন্তু ওজনে হালকা? (জ্ঞান)
 ③ রেয়ন ④ নাইলন
 ⑤ পশম ● রেশম
৯৫. শীতবস্ত্র হিসেবে কোন তন্তু ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
 ③ রেশম ④ নাইলন
 ● পশম ⑤ রেয়ন
৯৬. কোন তন্তু মানবদেহের জন্য উপযোগী ও স্বাস্থ্যসম্মত? (জ্ঞান)
 ● সুতি ④ ফ্ল্যাক্স
 ⑤ পশম
৯৭. কোনটি রেয়ন তন্তুর গুণ? (অনুধাবন)
 ③ বিলাসবহুল ● আকর্ষণীয় রূপ
 ④ স্থিতিস্থাপক ⑤ পানি শোষণ বমতা বেশি
৯৮. আতাউর সাহেব কাপড় কিনতে গিয়ে দোকানিকে বললেন, এমন কাপড় দেন যা সহজে ময়লা হয় না, সূর্যালোকে নষ্ট হয় না। তিনি আসলে কোন তন্তুর কাপড় চাইছিলেন? (প্রয়োগ)
 ③ পাট ● ফ্ল্যাক্স
 ④ পশম ⑤ পশম
৯৯. শাহিদা দামি ও টেকসই কাপড় দিয়ে একটি ডিজাইনযুক্ত জামা তৈরির সিদ্ধান্ত নিল। তার জন্য কোন কাপড়টি ভালো হবে? (প্রয়োগ)
 ③ লিনেন ④ সুতি
 ● রেশম ⑤ পশম
১০০. কোন তন্তুর কাপড় বর্ষায় ব্যবহার উপযোগী? (জ্ঞান)
 ③ সুতি ④ পশম
 ● নাইলন ⑤ রেশম
১০১. কোন তন্তুর ময়লার প্রতি আকর্ষণ কম? (জ্ঞান)
 ● নাইলন ④ সুতি
 ⑤ পশম ⑥ রেশম
১০২. স্যাঁতসেঁতে অবস্থায় রাখলে তুলা তন্তু কেমন হয়? (অনুধাবন)
 ③ পচে যায় ● তিলা পড়ে
 ④ হলুদ হয়ে যায় ⑤ শক্তি বৃদ্ধি পায়
১০৩. কোন তন্তুর বস্ত্র বার দিয়ে ধোয়া যায়? (জ্ঞান)
 ● তুলা ④ রেশম
 ⑤ পশম ⑥ রেয়ন
১০৪. লিনেন বস্ত্র গরমের দিনের জন্য আরামদায়ক কেন? (অনুধাবন)
 ③ সহজে ধোয়া যায় ④ সহজে ময়লা হয় না
 ⑤ সূর্যালোকে নষ্ট হয় না ● পানি শোষণ বমতা বেশি
১০৫. সর্বাপেক্ষা সস্তা বস্ত্র কোনটি? (জ্ঞান)
 ③ সুতি ④ লিনেন
 ⑤ পশম ● রেয়ন
১০৬. কাপেট, চুলের নেট ও গেস সুতা নিচের কোনটি থেকে তৈরি হয়? (জ্ঞান)
 ③ রেয়ন ● নাইলন
 ④ সুতি ⑤ রেশম

■ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

১০৭. অনেকদিন সূর্যালোকের সংস্পর্শে থাকলে দুর্বল হয়ে যায়— (অনুধাবন)
 i. তুলা তন্তু
 ii. ফ্ল্যাক্স তন্তু
 iii. রেশম তন্তু
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ③ i ও ii ④ i ও iii ● ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
১০৮. মেরিনো জাতীয় ভেড়ার লোমই পশমি বস্ত্র তৈরির পবে সর্বোৎকৃষ্ট। কারণ এ ধরনের পশম অন্যান্য সব ধরনের পশমের তুলনায়— (অনুধাবন)
 i. অপেক্ষাকৃত চিকন
 ii. মসৃণ
 iii. উজ্জ্বল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii
১০৯. রেশম তন্তু বিলাসবহুল ও ফ্যাশনবহুল বস্ত্র তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কারণ—(অনুধাবন)
 i. এই তন্তু নরম ও মসৃণ
 ii. এর রং ধারণ বমতা ভালো
 iii. এই তন্তু দীর্ঘস্থায়ী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ● i ও iii ④ ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
১১০. পশম তন্তুর বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় এ তন্তু— (অনুধাবন)
 i. শীতবস্ত্র হিসেবে ব্যবহৃত হয়
 ii. পরিধানে ঠান্ডা অনুভূত হয়
 iii. তাপ কুপরিবাহী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ● i ও iii ④ ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
১১১. কম পানি শোষণ বমতা সম্পন্ন তন্তু— (অনুধাবন)
 i. রেয়ন
 ii. নাইলন
 iii. ফ্ল্যাক্স
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ⑥ i, ii ও iii
১১২. রেয়ন তন্তুর বস্ত্র— (অনুধাবন)
 i. নরম
 ii. উজ্জ্বল
 iii. দীর্ঘস্থায়ী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ④ i ও iii ● ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
১১৩. নাইলনের তন্তু বেশি ব্যবহৃত হয়— (অনুধাবন)
 i. গরমে
 ii. বর্ষায় দিনে
 iii. শীতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ④ i ও iii ● ii ও iii ⑤ i, ii ও iii

■ অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১১৪ ও ১১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ইতি মশারি, বিছানার কাপড়, ছাতার কাপড়ের জন্য যে তন্তুর বস্ত্র ব্যবহার করে তা বেশ টেকসই ও মজবুত।

১১৪. ইতির ব্যবহৃত বস্ত্রটি কোন ধরনের তন্তুর? (প্রয়োগ)
 ③ সুতি ④ রেশম
 ● নাইলন ⑤ ফ্ল্যাক্স

১১৫. উক্ত তন্তুর বস্ত্রটি— (উচ্চতর দরতা)

- i. সহজে ধোয়া ও শুকানো যায়
 ii. মজবুত ও হালকা
 iii. অন্যান্য তন্তুর সমন্বয়ে নানা ধরনের গুণসম্পন্ন বস্ত্র তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii

পাঠ : ৫-৬ : তত্ত্ব শনাক্তকরণ

■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

১১৬. তন্তুর তৌত পরীবার ওপর খুব বেশি নির্ভর করা যায় না কেন? (অনুধাবন)
 ● Non Technical test বলে ④ Chemical বলে
 ③ Solvent test বলে ⑤ Microscopic test বলে

১১৭. একজন ব্যক্তি হাত দিয়ে স্পর্শ করে বিভিন্ন প্রকার তন্তুর শনাক্ত করতে পারে। এর যুক্তিযুক্ত কারণ কোনটি? (উচ্চতর দরতা)
- দীর্ঘদিনের অভিজ্ঞতা ৩) সঠিক উপায়
৩) তন্তুর সঠিক জ্ঞান ৩) স্পর্শ পরীবা
১১৮. সূতি কাপড় হাত দিয়ে ঘষলে কী ধরনের অনুভূতি জন্মে? (অনুধাবন)
- ৩) গরম ও নমনীয় ৩) গরম ও মসৃণ
● ঠান্ডা ও নরম ৩) খসখসে ও নরম
১১৯. আকবর আলী দোকানে রেশমি বস্ত্র কিনতে গেলেন। তিনি কাপড় স্পর্শ করে কীভাবে বুঝবেন এটি রেশমি কাপড় কি না? (প্রয়োগ)
- ৩) ঠান্ডা ও নরম মনে হবে ৩) ঠান্ডা ও মসৃণ মনে হবে
৩) গরম ও নমনীয় মনে হবে ● গরম ও মসৃণ মনে হবে
১২০. মিশ্রিত তন্তু তৈরি পদ্ধতিতে শনাক্ত করা কঠিন কেন? (অনুধাবন)
- অপ্রযুক্তিগত পদ্ধতি বলে ৩) গবেষণাগারে করা হয় না বলে
৩) ব্যয়বহুল বলে ৩) তন্তুর মান নষ্ট হয়ে যায় বলে
১২১. তৈরি পরীবাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে সহজ কোনটি? (জ্ঞান)
- ৩) স্পর্শ করে পরীবা ● চাক্ষুস পরীবা
৩) ভাঁজ খুলে পরীবা ৩) পাক খুলে পরীবা
১২২. কোন পরীবা তন্তুর দৈর্ঘ্য, ঊজ্জ্বলতা ইত্যাদি দেখে তন্তুর প্রকৃতি সম্পর্কে ধারণা করা যায়? (জ্ঞান)
- ৩) ভাঁজ করে পরীবা ৩) পাক খুলে পরীবা
● চাক্ষুস পরীবা ৩) ভিজিয়ে পরীবা
১২৩. তন্তু চেনার জন্য ভাঁজ করে পরীবা করতে মিতু কাপড়কে কয়টি ভাঁজ করবে? (প্রয়োগ)
- ৩) এক ● দুই
৩) তিন ৩) চার
১২৪. শায়লা তার ওড়না থেকে একটি সূতা ছিড়ে নিল এবং দেখল ছেঁড়া অংশের সম্মুখভাগ তুলির সম্মুখ ভাগের মতো। শায়লার ওড়নাটি কোন তন্তুর? (প্রয়োগ)
- তুলা ৩) ফ্যাক্স
৩) রেশম ৩) পশম
১২৫. নিতুকে পানি খাওয়ানোর সময় তার জামার ওপর কয়েক ফোঁটা পানি পড়লে তা চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে। নিতুর জামাটি কোন তন্তুর? (প্রয়োগ)
- ফ্যাক্স ৩) নাইলন
৩) রেশম ৩) পশম
১২৬. কৃত্রিম তন্তুর বস্ত্র সহজে পরীবা করা যায় কীভাবে? (অনুধাবন)
- পুড়িয়ে ৩) ভিজিয়ে
● গরম ইস্ত্রি দিয়ে ৩) লেবেল দেখে
১২৭. গরম ইস্ত্রি পরীবা কোন তন্তুটিতে লাগচে পোড়া দাগ পড়বে? (জ্ঞান)
- ৩) নাইলন ● রেশম
৩) এসিস্টেট ৩) ডেক্রোন
১২৮. তুলা এবং ফ্যাক্স তন্তু পোড়ালে কী ধরনের গন্ধ বের হয়? (জ্ঞান)
- ৩) শাকের মতো ● কাগজ পোড়ার মতো
৩) চামড়া পোড়ার মতো ৩) চুল বা পালক পোড়ার মতো
১২৯. কোন তন্তুটি পোড়ালে পালকের মতো হালকা, নরম, ধূসর রঙের অবশিষ্টাংশ থাকে? (জ্ঞান)
- তুলা ৩) উল
৩) সিল্ক ৩) নাইলন
১৩০. উল বা সিল্ক তন্তু পোড়ানো হলে শিখার ভিতর কী ধরনের প্রতিক্রিয়া হয়? (অনুধাবন)
- দ্রবত পোড়ে ৩) হলুদ বড় শিখা দেখা যায়
● ধীরে ধীরে পোড়ে ৩) গলতে গলতে পোড়ে
১৩১. নাইলন তন্তু আগুনে পোড়ালে কী হয়? (অনুধাবন)
- ৩) শিখাসহ প্রজ্বলিত হয় ৩) সংকুচিত হয় না
৩) কৈকড়ানো চুলের মতো গুচ্ছ সৃষ্টি হয় ● গলে যায় বা সংকুচিত হয়
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //
১৩২. তৈরি পরীবাগুলো অপ্রযুক্তিগত। কথ্যটি যা প্রমাণ করে— (উচ্চতর দরতা)
- i. সঠিকভাবে তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণ করা যায় না
ii. তন্তুর প্রকৃতি সম্পর্কে আভাস পাওয়া যায় মাত্র
iii. এসব পরীবা খুব বেশি নির্ভরযোগ্য
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩) i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii

১৩৩. সূতি কাপড় হাত দিয়ে ঘষলে— (অনুধাবন)
- i. ঠান্ডা মনে হয়
ii. নরম অনুভূতি জাগে
iii. মসৃণ মনে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩) i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৪. লিনেন কাপড় সূতি কাপড়ের তুলনায়— (অনুধাবন)
- i. অনেক ঠান্ডা মনে হয়
ii. অনেক মসৃণ মনে হয়
iii. অনেক নমনীয় মনে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩) i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৫. তন্তু শনাক্তকরণের চাক্ষুস পরীবা তন্তুর প্রকৃতি সম্পর্কে ধারণা করা যায়— (অনুধাবন)
- i. তন্তুর দৈর্ঘ্য দেখে
ii. তন্তু স্পর্শ করে
iii. তন্তুর ঊজ্জ্বলতা দেখে
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ● i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৬. ভাঁজ করে পরীবার বেত্রে ফ্যাক্স তন্তুর দাগ— (অনুধাবন)
- i. হালকা হবে
ii. বেশ সুস্পষ্ট হবে
iii. দাগ সহজে মিলবে না
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ৩) i ও iii ● ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৭. সুমি একটি ফ্যাক্স তন্তুর বস্ত্রকে দুই ভাঁজ করে আঙুলের সাহায্যে চেপে ধরল। এতে যা ঘটবে— (প্রয়োগ)
- i. কাপড়ে কোনো ভাঁজ পড়বে না
ii. ভাঁজের দাগ বেশ সুস্পষ্ট হবে
iii. ভাঁজের দাগ সহজে মিলে যাবে না
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ৩) i ও iii ● ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৮. ভিজিয়ে পরীবার সাহায্যে যেসব তন্তুকে সহজে চেনা যায়— (অনুধাবন)
- i. ফ্যাক্স
ii. রেশম
iii. নাইলন
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ● i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৩৯. তন্তু শনাক্তকরণের বেত্রে গরম ইস্ত্রি দিয়ে চেপে ধরলে গলে যাবে— (অনুধাবন)
- i. এসিস্টেট তন্তু
ii. নাইলন তন্তু
iii. ডেক্রোন তন্তু
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ৩) i ও iii ৩) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৪০. শিমু তুলা তন্তুর একটি সূতাকে আগুনের শিখার মধ্যে ধরলে শিখার ভেতর যে প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হবে— (প্রয়োগ)
- i. দ্রবত পুড়বে
ii. হলুদ শিখা দেখা দিবে
iii. পোড়ার সময় মৃদু শব্দ হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ৩) i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii
১৪১. নাইলন তন্তু আগুনের শিখার ওপর ধরলে— (অনুধাবন)
- i. আগুনের শিখায় গলে যায়
ii. শিখাসহ প্রজ্বলিত হয়
iii. সংকুচিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
৩) i ও ii ● i ও iii ৩) ii ও iii ৩) i, ii ও iii

□ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৪২ ও ১৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মনির একটি কাপড়ের টুকরা পরীবা করার জন্য মোমবাতির আগুনে ধরল। সাথে সাথে দ্রবত পড়ে, হলুদ বড় শিখা দেখা গেল। তখনই সে তন্তুটি সম্পর্কে বুঝতে পারল।

১৪২. মনির পরিবার জন্য কোন তন্তুর কাপড়ের টুকরা ব্যবহার করল? (প্রয়োগ)

- তুলা
Ⓐ ফ্যাক্স
Ⓑ নাইলন
Ⓒ রেশম

১৪৩. মনির পরিবার ফলাফল বিশ্লেষণ করলে তন্তুটির আরো যেসব বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হয় তা হলো— (উচ্চতর দর্শন)

- i. কাগজ পোড়ার মতো গন্ধ বের হয়
ii. পালকের মতো হালকা ছাই অবশিষ্ট থাকে
iii. সাধারণত নিজেই নিভে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii
Ⓐ i ও iii
Ⓑ ii ও iii
Ⓒ i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৪৪ ও ১৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জাহিদা বেগম লাই পরীবা দ্বারা তন্তু শনাক্ত করতে চাইল। এবেত্রে সে যে তন্তু শনাক্ত করতে নিলে দেখা গেল তা লাই দ্রবণে দ্রবীভূত হচ্ছে না।

১৪৪. জাহিদা বেগম কোন তন্তু শনাক্ত করতে নিয়েছিল? (প্রয়োগ)

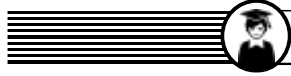
- Ⓐ রেশম
Ⓑ সুতি
Ⓒ পশম
● নাইলন

১৪৫. উক্ত তন্তু অণুবীষণ যন্ত্রে লম্বালম্বিভাবে দেখলে— (উচ্চতর দর্শন)

- i. মিহি ও মসৃণ দেখায়
ii. স্বচ্ছ দন্ডের মতো দেখায়
iii. গায়ে সমান্তরাল দাগ দেখায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii
Ⓐ i ও iii
Ⓑ ii ও iii
Ⓒ i, ii ও iii



অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-১▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নাজমা বেগম পরিচ্ছন্ন ও পরিপাটি থাকতে পছন্দ করেন। কিছুদিন হলো তিনি গরমে হাঁপিয়ে উঠছেন এবং তার শ্বাসকষ্ট দেখা দিচ্ছে। এই অবস্থা দেখে তার সহকর্মীরা তাকে বললেন, তোমার পরিধেয় বস্ত্রের কারণে এমনটি হচ্ছে এবং তারা নাজমাকে আরামদায়ক কাপড় পরার পরামর্শ দিলেন।

- ক. বীজ তন্তু কাকে বলে? ১
খ. সাংশেরবিক তন্তু বলতে কী বোঝায়? ২
গ. নাজমা বেগম কোন ধরনের কাপড় ব্যবহার করছেন—
ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. নাজমা বেগমের এই অবস্থায় সহকর্মীদের পরামর্শটি কী
যুক্তিযুক্ত? ব্যাখ্যা কর। ৪

▶▶ ১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. বীজের চারপাশে যে আঁশগুলো অবস্থান করে তাদের বীজ তন্তু বলে।
খ. প্রাকৃতিকভাবে সেগুলোজ ভিত্তিক নয় এমন পদার্থ যেমন : কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদির সাথে রাসায়নিক পদার্থের বিক্রিয়া ঘটিয়ে যখন এমন পদার্থ সৃষ্টি করা যায় যা তন্তুর গুণাবলি প্রকাশ করে—সেগুলোকে সাংশেরবিক তন্তু বলে। যেমন : নাইলন, পলিয়েস্টার, ভিনিয়ন, সরণ ইত্যাদি।
গ. নাজমা বেগম রেশমি বস্ত্র পরিধান করেন। কারণ, রেশম তন্তু নরম, উজ্জ্বল এবং আরামদায়ক। এ কারণে বিলাসবহুল ও ফ্যাশন বহুল বস্ত্র তৈরিতে এটি ব্যবহৃত হয়। রেশমি বস্ত্র সুতি ও লিনেনের চেয়ে ওজনে হালকা হয়। তাছাড়া এর প বস্ত্রে শুষক অবস্থায় সহজে তিলা পড়ে না। মৃদু বিরচিৎয়েও তেমন বতি হয় না। সহজে সংকুচিতও হয় না। এর বহুমুখী ব্যবহার উপযোগিতার কারণে শার্ট, বরাউজ অর্থাৎ ছেলে ও মেয়েদের পোশাক, সজ্জামূলক উপকরণের উপযোগী বস্ত্র ইত্যাদি এ তন্তু থেকে তৈরি করা হয়।

স্থিতিস্থাপকতার জন্য এর প বস্ত্র দিয়ে নানা ধরনের কুঁচি, পিরট, ঝালর প্রভৃতি ডিজাইনযুক্ত পোশাক সহজেই তৈরি করা যায়। দামি রেশমি বস্ত্র যত্ন সহকারে ব্যবহার করলে অনেকদিন স্থায়ী হয়। পরিচ্ছন্ন ও পরিপাটি থাকার জন্য এ ধরনের বস্ত্র খুবই যুগোপযোগী। কিন্তু গরমকালে এর ব্যবহার অনেক সময় শরীরের নানা সমস্যার সৃষ্টি করে। নাজমা বেগমের পরিধেয় কাপড় তাকে পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন থাকতে সাহায্য করে। তবে উক্ত কাপড় পরিধানে গরম অনুভূত হওয়ায় তিনি হাঁপিয়ে উঠছেন এবং তার শ্বাসকষ্ট হচ্ছে। তার পরিধেয় পোশাকের বৈশিষ্ট্য রেশমি বস্ত্রের কর্মবৈশিষ্ট্যের অনুরূপ। সুতরাং বলা যায় নাজমা বেগম রেশমি বস্ত্রের কাপড় ব্যবহার করেছেন।

ঘ. নাজমা বেগম ইদানীং গরমে হাঁপিয়ে উঠছেন এবং তার শ্বাসকষ্ট হচ্ছে। এ অবস্থায় তার সহকর্মীরা তাকে আরামদায়ক কাপড় পরার পরামর্শ দিয়েছেন। তাদের এই পরামর্শটি অত্যন্ত যুক্তিসংগত। কারণ নাজমা বেগম একজন কর্মজীবী নারী। সারাদিন তাকে অত্যন্ত ব্যস্ততার মাঝে সময় কাটাতে হয়। তাই তার প্রয়োজন আরামদায়ক পোশাক। কিন্তু তিনি পরিপাটি থাকতে পছন্দ করেন বলে রেশমি বস্ত্রের কাপড় পরিধান করেন। এ ধরনের কাপড় পরিপাট্যতা ও আভিজাত্য প্রকাশে সহায়ক হলেও স্বাস্থ্যের জন্য উপযোগী নয়। তাই নাজমা বেগমের উচিত সুতি বা লিনেন কাপড় ব্যবহার করা। সুতি বস্ত্র মানবদেহের জন্য অত্যন্ত উপযোগী, স্বাস্থ্যসম্মত এবং সব ঋতুতে ব্যবহার উপযোগী। আর লিনেন বস্ত্র আকর্ষণীয় এবং পরলে আরামবোধ হয়। তাই সুতি বা লিনেন বস্ত্রের কাপড় পড়লে নাজমা বেগম গরম থেকে স্বস্তি পাবেন এবং তার শ্বাসকষ্টও থাকবে না। এ কারণেই তার সহকর্মীদের পরামর্শটি আমি পুরোপুরি যৌক্তিক বলে মনে করি।



অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-২▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মধ্যবিত্ত পরিবারের গৃহিণী আমেনা বেগম হস্ত ও কুটির শিল্পের মাধ্যমে স্বাবলম্বী হওয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। এ বিষয়ে প্রশির্ষণ লাভের জন্য তিনি যুব উন্নয়ন প্রশির্ষণ কেন্দ্রে ভর্তি হলেন। সেখানে তিনি বস্ত্র

তৈরির উপযোগী তন্তু সম্পর্কে জানতে পারলেন। তাছাড়া প্রশির্ষণ গ্রহণের ফলে তার তন্তুর গুণাবলি সম্পর্কিত ধারণাও স্পষ্ট হলো। [পাঠ : ১]

- ক. মানুষের মৌলিক চাহিদাগুলোর মধ্যে বস্ত্রের অবস্থান কোথায়? ১
খ. তন্তু শনাক্ত করা প্রয়োজন কেন? ২
গ. যুব উন্নয়ন প্রশির্ষণ কেন্দ্রে আমেনা বেগম কী সম্পর্কে

- জানতে পারেন? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. যুব উন্নয়ন কেন্দ্র থেকে প্রশিৰণ গ্রহণের ফলে আমেনা বেগমের কোন ধারণা স্পষ্ট হলো? বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. মানুষের মৌলিক চাহিদাগুলোর মধ্যে খাদ্যের পরই বস্ত্রের অবস্থান।
খ. বয়ন তন্তুর উৎস প্রকৃতির হতে পারে আবার কৃত্রিমও হতে পারে। প্রাথমিক পর্যায়ে বস্ত্র তৈরির উপকরণ ছিল সুতি, লিনেন, রেশম ও পশম তন্তু। পরবর্তীতে রেশম, নাইলন, ভিনিয়ন, সরণ ইত্যাদি নামে অনেক কৃত্রিম তন্তু আবিষ্কৃত হয়েছে। প্রতিটি বয়ন তন্তুর বৈশিষ্ট্য সাধারণত ভিন্ন হয়। তাই নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে নির্দিষ্ট বয়ন তন্তু ব্যবহার করতে হলে সেই তন্তুটি শনাক্ত করা প্রয়োজন হয়।
গ. যুব উন্নয়ন প্রশিৰণ কেন্দ্রে আমেনা বেগম বস্ত্র তৈরির উপযোগী তন্তু অর্থাৎ বয়ন তন্তু সম্পর্কে জানতে পারেন। সাধারণত বস্ত্র তৈরি হয় সুতা থেকে। তাই সুতাকে বস্ত্রের ক্ষুদ্রতম মৌলিক একক বলে মনে করা হতো। কিন্তু এ ধরনের সুতা আবার কতগুলো আঁশ বা তন্তুর সমন্বয়ে গঠিত। তন্তু বলতে যেকোনো প্রকার আঁশ বোঝালেও বস্ত্র শিল্পে তন্তু বলতে বয়ন তন্তুকেই বোঝানো হয়ে থাকে। সহজভাবে বলা যায়, বস্ত্র তৈরির কাজে যে কাঁচামাল ব্যবহার করা হয় তাকেই বয়ন তন্তু বলে। অন্যভাবে বলা যায় যে, বস্ত্রের মৌলিক ক্ষুদ্রতম এককই বয়ন তন্তু। ল্যাটিন শব্দ টেক্সট থেকে টেক্সটাইল শব্দের উৎপত্তি। টেক্সটো কথাটির অর্থ হচ্ছে বুনন করা। এ জন্য বস্ত্রের তন্তুকে বয়ন তন্তু বা টেক্সটাইল ফাইবার বলা হয়। হস্ত ও কুটির শিল্পে বয়ন তন্তু একটি অত্যন্ত অত্যাবশ্যকীয় উপকরণ। তাই যুব উন্নয়ন প্রশিৰণ কেন্দ্রে প্রশিৰণ গ্রহণকারীদের বয়ন তন্তু সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য জানানো হয়। আমেনা বেগম যুব উন্নয়ন প্রশিৰণ কেন্দ্রে হস্ত ও কুটির শিল্পে প্রশিৰণ গ্রহণ করতে গেলে তিনি এই শিল্পের উপকরণ হিসেবে বয়ন তন্তু সম্পর্কে জানতে পারেন।
ঘ. যুব উন্নয়ন প্রশিৰণ কেন্দ্র থেকে প্রশিৰণ গ্রহণের ফলে আমেনা বেগমের বয়ন তন্তুর গুণাবলি সম্পর্কিত ধারণা স্পষ্ট হলো। আগে তার ধারণা ছিল যে কোনো আঁশই বয়ন তন্তু। কিন্তু এখন তিনি জানেন কোনো তন্তু বা আঁশকে বয়ন তন্তু হতে হলে বেশ কিছু গুণের অধিকারী হতে হয়। যুব উন্নয়ন প্রশিৰণ কেন্দ্র থেকে প্রশিৰণ গ্রহণের ফলে আমেনা বেগম বয়ন তন্তুর যেসব গুণাবলি সম্পর্কে ধারণা লাভ করেছে সেগুলো নিচে বিশ্লেষণ করা হলো :
১. **দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত** : বয়ন তন্তুর ব্যাসের চেয়ে দৈর্ঘ্য তুলনামূলকভাবে বড় হতে হবে।
২. **তন্তুর অন্তর্নিহিত শক্তি** : বয়ন তন্তুর পর্যাপ্ত শক্তি থাকতে হবে। ন্যূনতম শক্তি না থাকলে তন্তুকে সুতা বা বস্ত্র পরিণত করা সম্ভব হবে না।
৩. **নমনীয়তা** : বয়ন তন্তুর তৃতীয় মুখ্য গুণাবলি হচ্ছে নমনীয়তা। যেহেতু সুতা ও বস্ত্র ভাঁজ করতে হয়, তাই বস্ত্রে ব্যবহৃত তন্তুকে অবশ্যই নমনীয় হতে হবে।
৪. **আসঞ্জনপ্রবণ** : এ বৈশিষ্ট্যের কারণে ছোট ছোট আঁশগুলো একে অপরের সাথে জড়িত থাকে।
৫. **রেসিলিয়েন্সি** : বস্ত্রের কুঞ্জন প্রতিরোধের জন্য তন্তুর রেসিলিয়েন্সি বমতা অর্থাৎ তন্তুকে ভাঁজ করা, মোচড়ানো বা কুঁচকানোর পর আগের অবস্থায় ফিরে আসার বমতা থাকতে হয়।

৬. **উজ্জ্বলতা** : উজ্জ্বলতা বয়ন তন্তুর একটি প্রয়োজনীয় গুণ। আজকাল বিভিন্ন ধরনের তন্তুতে সমাপ্তিকরণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে চাকচিক্য সৃষ্টি করা হয়।
৭. **বিশোধন** : যেসব তন্তুর অর্দ্রতা শোষণ বমতা ভালো তাতে সহজেই রং ও ফিনিশ প্রয়োগ করা যায়।
৮. **স্থিতিস্থাপকতা** : বয়ন তন্তুকে স্থিতিস্থাপক হতে হয়। অর্থাৎ টানলে বাড়বে এবং টান সরিয়ে নিলে পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসবে।
৯. **সমরূপতা** : সুতা তৈরিতে একই দৈর্ঘ্য-প্রস্থের নমনীয়, পাক বা মোচড় দেয়ার বমতাসম্পন্ন তন্তু বেশ গুরুত্বপূর্ণ। এ বৈশিষ্ট্যের কারণে সুতার মান ভালো হয়।

প্রশ্ন-৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

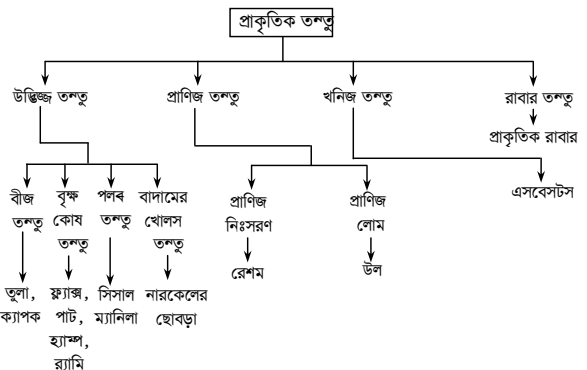
শাহিদা বেগম নবম ও দশম শ্রেণিতে গার্হস্থ্য বিজ্ঞান পড়ান। আজ দশম শ্রেণির ছাত্রীদের তিনি ‘বয়ন তন্তু’র অধ্যায়টি পড়ালেন। তিনি প্রথমে বয়ন তন্তুর সংজ্ঞা ও গুণাবলি আলোচনা করলেন। তারপর পড়ালেন বয়ন তন্তুর শ্রেণিবিভাগ। তিনি বললেন, উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তুকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়— প্রাকৃতিক তন্তু ও কৃত্রিম তন্তু। তিনি প্রাকৃতিক তন্তুর শ্রেণিবিভাগ উদাহরণসহ আলোচনা করলেন এবং কৃত্রিম তন্তুর শ্রেণিবিভাগ সম্পর্কে ছাত্রীদের বই পড়ে ধারণা নিয়ে আসতে বললেন।

[পাঠ : ২]

- ক. রেসিলিয়েন্সি কী? ১
খ. মানুষ কেন বস্ত্রের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করে? ২
গ. শাহিদা বেগম ছাত্রীদের যে ধরনের তন্তুর শ্রেণিবিভাগ পড়িয়েছেন তা ছকের সাহায্যে দেখাও। ৩
ঘ. শাহিদা বেগমের নির্দেশমতো বই পড়লে ছাত্রীরা তন্তুর শ্রেণিবিভাগ সম্পর্কে কী জানতে পারবে বলে তুমি মনে কর? বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. তন্তুকে ভাঁজ করা, মোচড়ানো বা কুঁচকানোর পর আগের অবস্থায় ফিরে আসার বমতাকে রেসিলিয়েন্সি বলে।
খ. মানুষের কতগুলো মৌলিক চাহিদা রয়েছে। এগুলো বেঁচে থাকার জন্য অপরিহার্য। এই মৌলিক চাহিদাগুলোর মধ্যে খাদ্যের পরই বস্ত্রের স্থান। সৃষ্টির শুরুর দিকে অসত্য বর্বর মানুষের লজ্জা নিবারণের জন্য কোনো বস্ত্রের প্রয়োজন ছিল না। কিন্তু সভ্যতার পরিবর্তনের সাথে সাথে মানুষ লজ্জা, শীত ও তাপ থেকে আত্মরক্ষা ছাড়াও নানাবিধ প্রয়োজনে বস্ত্র পরিচ্ছদের প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করে।
গ. শাহিদা বেগম ছাত্রীদের প্রাকৃতিক তন্তুর শ্রেণিবিভাগ পড়িয়েছেন। নিচে প্রাকৃতিক তন্তুর শ্রেণিবিভাগ ছকের সাহায্যে দেখানো হলো :



ঘ. শাহিদা বেগমের নির্দেশমতো বই পড়লে ছাত্রীরা কৃত্রিম তন্তুর শ্রেণিবিভাগ সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে পারবে। উৎস ও রাসায়নিক গঠনের ওপর ভিত্তি করে কৃত্রিম তন্তু ছয় ভাগে বিভক্ত। নিচে এই ভাগগুলো বিশ্লেষণ করা হলো :

ক. সেলুলোজিক তন্তু : ছোট তুলার আঁশ, বাঁশের বা কাঠের গুঁড়া ইত্যাদি প্রাকৃতিক সেলুলোজ ভিত্তিক পদার্থের সাথে রাসায়নিক উপাদানের সর্মমিশ্রণ ঘটিয়ে কৃত্রিম সেলুলোজিক তন্তু উপাদান করা হয়। যেমন : ভিসকোস রেয়ন।

খ. পরিবর্তিত সেলুলোজিক তন্তু : প্রাকৃতিক সেলুলোজ ভিত্তিক পদার্থের সাথে রাসায়নিক উপাদানের সর্মমিশ্রণ ঘটিয়ে সেলুলোজের গঠন পরিবর্তন করে এ ধরনের তন্তু উপাদান করা হয়। যেমন : এসিটেট।

গ. সাংশ্লেষিক তন্তু : প্রাকৃতিকভাবে সেলুলোজভিত্তিক নয় এমন পদার্থ যেমন : কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদির সাথে রাসায়নিক পদার্থের বিক্রিয়া ঘটিয়ে যখন এমন পদার্থ সৃষ্টি করা যায়, যা তন্তুর গুণাবলি প্রকাশ করে— সেগুলোকে সাংশ্লেষিক তন্তু বলে। যেমন : নাইলন।

ঘ. প্রোটিন তন্তু : ধান, গম প্রভৃতি শস্য এবং দুধের প্রোটিনকে রাসায়নিক উপায়ে প্রক্রিয়াজাত করে কৃত্রিম প্রোটিন তন্তুতে রূপান্তরিত করা যায়। যেমন : এজলন।

ঙ. খনিজ তন্তু : বিভিন্ন খনিজ দ্রব্য এককভাবে বা সর্মমিশ্রণ অবস্থায় প্রক্রিয়াজাত করে খনিজ তন্তু তৈরি করা যায়। যেমন : সিলিকা।

চ. ধাতব তন্তু : অ্যালুমিনিয়াম, রূপা, সোনা প্রভৃতি ধাতুকে খনি থেকে বিভিন্ন অপদ্রব্যের সাথে উত্তোলন করার পর পরিশুদ্ধ করে নানা উপায়ে কৃত্রিম ধাতব তন্তু তৈরি করা যায়।

প্রশ্ন-৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

জাহানারা বেগম সৎসারের কিছু প্রয়োজনীয় জিনিস কেনার জন্য মার্কেটে গেলেন। তিনি দুইটা বিছানার চাদর, এক সেট কুশন কাতার, একটি টেবিল কাতার ও কিছু পর্দার কাপড় কিনলেন। তিনি ঘরে পরার জন্য একটি সুতি শাড়ি কিনলেন। দোকানের তাকে সাজিয়ে রাখা নানা রঙের ঝলমলে ও আকর্ষণীয় কিছু কাপড় দেখে তিনি মুগ্ধ হলেন। মেয়ের জামা তৈরির জন্য সেখান থেকে কিছু কাপড় নেয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। দোকানদারকে এ কাপড় সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করলে তিনি বলেন, একে তন্তুর রানি বলা হয়।

[পাঠ : ৩-৪]

- ক. প্রাণিজ তন্তুর মূল উপাদান কী? ১
খ. কৃত্রিম তন্তু বলতে কী বোঝায়? ২
গ. জাহানারা বেগম ঘরে পরার জন্য কোন তন্তুর কাপড় বেছে নিয়েছেন? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের দোকানদারের মন্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

▶ ৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. প্রাণিজ তন্তুর মূল উপাদান প্রোটিন।
খ. কৃত্রিম তন্তু হলো মনুষ্যসৃষ্ট তন্তু। যেটি কৃত্রিম উপায়ে তৈরি করা হয়। যেসব তন্তু প্রাকৃতিকভাবে জন্মানি, মানুষ বিভিন্ন পদার্থ বা রাসায়নিক দ্রব্যের সর্মমিশ্রণ ঘটিয়ে উদ্ভাবন ঘটিয়েছে তাকে কৃত্রিম তন্তু বলে। কৃত্রিম তন্তুগুলো বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় ধাপে ধাপে কারখানায় তৈরি করা হয়। এসব তন্তুর কাঁচামাল প্রাকৃতিক বা রাসায়নিক হতে পারে। এরূপ তন্তুর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

গ. জাহানারা বেগম ঘরে পরার জন্য তুলা তন্তুর কাপড় বেছে নিয়েছেন। মূলত তিনি আরামদায়কতার জন্যই তুলা তন্তুর তৈরি সুতি শাড়ি বেছে নিয়েছেন। এ ধরনের তন্তুর কাপড় যত্ন নেয়া সহজ, মানব দেহের জন্য উপযোগী, স্বাস্থ্যসম্মত, ওজনে হালকা এবং সব ঋতুতে ব্যবহার করা যায়। তাই পরিধেয় বস্ত্র হিসেবে অন্য সবার মতো জাহানারা বেগমও সুতি কাপড়কে প্রাধান্য দিয়েছেন। সুতি কাপড় তুলনামূলকভাবে বেশি তাপ সহ্য করতে পারে বলে ইস্ত্রি করার সময় খুব বেশি সাবধানতা অবলম্বন করার প্রয়োজন হয় না। সুতি কাপড় বেশি ময়লা হলে পরিষ্কারক দ্রব্য প্রয়োগ করে গরম পানিতে সিদ্ধ করে সহজেই ময়লা পরিষ্কার করা যায়। তাই তুলা তন্তুর তৈরি বস্ত্র বিছানার চাদর, লুজি, গামছা, ঘর সাজানোর সামগ্রী ইত্যাদি তৈরিতেও ব্যাপকহারে ব্যবহৃত হয়।

ঘ. উদ্দীপকের দোকানদারের মন্তব্যটি সঠিক। কারণ দোকানের তাকে সাজানো ঝলমলে ও আকর্ষণীয় কাপড়গুলো রেশম তন্তুর তৈরি রেশমি বস্ত্র। আর রেশমকে তন্তুর রানি বলা হয়। এ তন্তু নরম, মসৃণ ও দীর্ঘস্থায়ী। প্রাকৃতিক তন্তুর মধ্যে এ তন্তুর উজ্জ্বলতা সবচেয়ে বেশি। নিজস্ব উজ্জ্বলতা থাকার কারণে এ তন্তু থেকে উৎপাদিত বস্ত্র বিলাসবহুল পোশাক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এ বস্ত্র সুতি ও লিনেনের চেয়ে ওজনে হালকা। এই তন্তুর বহুমুখী ব্যবহার লব করা যায়। শার্ট, জামা, সজ্জামূলক উপকরণ উপযোগী বস্ত্র ইত্যাদি এ তন্তুর থেকে তৈরি করা যায়। স্থিতিস্থাপকতার জন্য এ বস্ত্র দিয়ে নানা ধরনের কুঁচি, পিরট, ঝালর প্রভৃতি ডিজাইনযুক্ত পোশাক সহজেই তৈরি করা যায়। উপরের আলোচনা থেকে বলা যায় যে, দোকানদারের মন্তব্যটি যৌক্তিক।

প্রশ্ন-৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রমিসা ঘরে বসে প্রাকৃতিক তন্তুর কাপড় তৈরি এবং বিক্রি করেন। কাপড়ের মান সম্পর্কে তিনি খুবই সচেতন। ব্যবহারের সুবিধার জন্য তিনি নিখুঁতভাবে যাচাই ও বাছাইয়ের মাধ্যমে প্রাকৃতিক তন্তু নিশ্চিত হয়ে সরবরাহকারীদের কাছ থেকে সুতা গ্রহণ করেন। তিনি মনে করেন সুতি বস্ত্র অন্যান্য তন্তুর চেয়ে অনেক বেশি টেকসই ও আরামদায়ক।

- ক. কোন তন্তুর কাপড়ে সহজে ভাঁজ পড়ে? ১
খ. তুলা তন্তু শনাক্তকরণের পোড়ানো পরীবাটি উল্লেখ কর। ২
গ. রমিসা প্রাকৃতিক তন্তু সম্পর্কে কীভাবে নিশ্চিত হয়? ৩
ঘ. তন্তু সম্পর্কে রমিসার মতামতের পর্বে তোমার মতামত দাও। ৪

▶ ৫নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. তুলা তন্তুর কাপড়ে সহজে ভাঁজ পড়ে।
খ. তুলা তন্তু পোড়ানোর সময় শিখাসহ প্রজ্জ্বলিত হয়। সংকুচিত হয় না, দ্রবত পোড়ে এবং শিখা হলুদ বর্ণ ধারণ করে। শিখা থেকে সরিয়ে আনার পরও পুড়তে থাকে। পোড়ানোর সময় কাগজ পোড়ার মতো গন্ধ বের হয়। পোড়ানোর অবশিষ্টাংশ পালকের মতো হালকা, নরম ও ধূসর রঙের হয়ে থাকে।
গ. রমিসা বিভিন্ন পরীবার মাধ্যমে নিশ্চিত হন যে, কাপড়ে ব্যবহৃত তন্তু প্রাকৃতিক। কারণ, চান্দ্র্য পরীবা, পুড়িয়ে, কাপড় ভাঁজ করে, সুতা দেখে ও স্পর্শ করে প্রাকৃতিক তন্তু সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়।
কাপড় হতে কয়েকটি সুতা বের করে সুতাগুলোর পাক খুলে তন্তুর প্রকৃতি বিচার করা যায়। তন্তু যদি পশমি হয় তাহলে এগুলো স্বাভাবিক দেখা যাবে। সুতি হলে দুই হাতে সুতাটি টানলে ছিঁড়ে যাবে এবং সুতার দুই মেরব তুলির মতো মোটা হবে। লিনেন হলে দুই মেরব সুচের ন্যায় সরব হয়ে ছিঁড়ে যাবে। তন্তু শনাক্ত করার

জন্যে নির্দিষ্ট কাপড়টি দুহাতে ভাঁজ করে চাপ দিলে সুতি কাপড়ে অল্প ভাঁজ পড়ে। এর মাধ্যমে সুতি কাপড় শনাক্ত করা যায়। স্পর্শের মাধ্যমে প্রাকৃতিক তন্তু সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। স্পর্শ করলে সুতি কাপড় খসখসে মনে হয়। লিনেনের কাপড় ঠান্ডা ও মসৃণ মনে হয়। রেশম কাপড় গরম ও মসৃণ মনে হয় এবং পশম কাপড় খসখসে ও ভারী মনে হয়। যেসব সহজ ও সাধারণ পরীবার সাহায্যে তন্তুর প্রকৃতি নির্ণয় করা যায় সেগুলোর মধ্যে পুড়িয়ে পরীবা করা অন্যতম। তন্তু যদি সুতি ও লিনেন হয় তাহলে আগুনে পোড়ালে বড় হলুদ শিখাসহ জ্বলে। পশমি হলে কাঁপা শিখায় জ্বলে। রেশম হলে ধীরে ধীরে পোড়ে এবং আগুন সরালেও জ্বলে। পরিশেষে বলা যায় যে, উপর্যুক্ত পদ্ধতি ছাড়াও রাসায়নিক ও অণুবীৰণিক পরীবার মাধ্যমে তন্তু শনাক্ত করা যায়। বর্তমানে বস্ত্র শিল্পের উন্নতির ফলে বাজারে নানা প্রকার প্রাকৃতিক, কৃত্রিম ও মিশ্র তন্তুর বস্ত্র দেখা যায়। রমিসা যেহেতু কাপড় তৈরি ও বিক্রি করে সেহেতু তন্তু, বস্ত্র, বুনন সম্পর্কে তার দীর্ঘদিনের অভিজ্ঞতা আছে। এর ফলে তিনি চোখে দেখে সুতি, রেশম, নাইলন ইত্যাদি বিভিন্ন তন্তু সম্পর্কে মোটামুটি বলতে পারেন। এভাবে রমিসা প্রাকৃতিক তন্তু সম্পর্কে নিশ্চিত হতে পারে।

- ঘ. তন্তু সম্পর্কে রমিসার মতামত হলো সুতি বস্ত্র অন্যান্য অনেক তন্তুর চেয়ে অনেক বেশি টেকসই ও আরামদায়ক। আমার মতামত হলো—রমিসার এই মনোভাব সম্পূর্ণ সঠিক। কারণ, সুতিবস্ত্র তাপ সুপরিবাহী, আরামদায়ক, কম স্থিতিস্থাপক, ঘাম শোষণ বমতা অধিক। সুতি সুতার তাপ পরিবহন ও পরিচলন বমতা বেশি। তাপ সুপরিবাহী বলে গ্রীষ্মকালে সুতি বস্ত্রের ব্যবহার আরামদায়ক হয়। সুতি বস্ত্রের স্থিতিস্থাপকতা কম হওয়ায় সুতি কাপড় ভাঁজ পড়লে তা সহজে মিলিয়ে যায় না। তবে লিনেনের চেয়ে সুতি সুতার স্থিতিস্থাপকতা বেশি।
- উত্তাপে সুতি বস্ত্রের কোনো বতি হয় না বলে রৌদ্রে শুকানো যায় এবং কাপড়ে গরম পানিও ব্যবহার করা যায়। সুতি বস্ত্র বিরচিং করলে সুতি বস্ত্রের কোনো বতি হয় না। এছাড়া গরম ইস্ত্রির মাধ্যমে কাপড় ইস্ত্রি করলেও কাপড়ের গুণগত মান অক্ষুণ্ণ থাকে। বার জাতীয় পদার্থ বা বিরচিং সুতি বস্ত্রের তেমন কোনো বতি করে না। একারণে সুতি বস্ত্র টেকসই বলে ধারণা করা হয়। সুতি বস্ত্র, তাপ সুপরিবাহী, ঘাম শোষণ বমতা অধিক। এ কারণে গ্রীষ্মকালে সুতি বস্ত্রের চাহিদা অধিক। উপরিউক্ত আলোচনার মাধ্যমে সুতি বস্ত্র টেকসই ও আরামদায়ক বলে ধারণা করা হয়। সুতরাং রমিসার মতামতের সপক্ষে আমার মতামত হলো অন্যান্য যেকোনো তন্তুর বস্ত্রের চেয়ে সুতি বস্ত্র টেকসই ও আরামদায়ক।

প্রশ্ন-৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রিয়াদ টেক্সটাইল সম্পর্কে বিশেষ জ্ঞান রাখেন। তিনি ভাঁজ করে পরীবার মাধ্যমে তন্তু শনাক্ত করতে পারেন। তিনি তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে ভৌত পরীবারে বেশি নির্ভরযোগ্য বলে মনে করেন না।

- ক. তন্তুর ভাঁজ পরীবার বস্ত্রকে কয়টি ভাঁজ দিতে হয়? ১
খ. ‘পরিবর্তিত সেলুলোজিক তন্তু’ কথাটি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. রিয়াদ কীভাবে তন্তু শনাক্ত করেন বর্ণনা কর। ৩
ঘ. তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে রিয়াদ ভৌত পরীবারে বেশি নির্ভরযোগ্য মনে করেন না কেন? এর পরে যুক্তি দাও। ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. তন্তুর ভাঁজ পরীবার বস্ত্রকে ২টি ভাঁজ দিতে হয়।

খ. প্রাকৃতিক সেলুলোজভিত্তিক পদার্থের সাথে রাসায়নিক উপাদানের সর্ঘমিশ্রণ ঘটিয়ে সেলুলোজের গঠন পরিবর্তন করে যে ধরনের তন্তু উৎপাদন করা হয় অর্থাৎ যে বস্ত্রে সেলুলোজ বিশুদ্ধ অবস্থায় থাকে না তাকে পরিবর্তিত সেলুলোজিক তন্তু বলে। যেমন—এসিটেট।

গ. রিয়াদ ভাঁজ করে সহজেই তন্তুর গায়ে ভাঁজের দাগ দেখে তন্তু শনাক্ত করতে পারেন।

রিয়াদ একটি বস্ত্র ভাঁজ করে আজুলের সাহায্যে চেপে ধরেন। বস্ত্রটি যদি ফ্ল্যাক্স তন্তুর হয় তাহলে ভাঁজের দাগ বেশ সুস্পষ্ট হবে এবং এ দাগ সহজে মিলে যাবে না। সুতির বস্ত্রেও এ দাগ পড়বে কিন্তু লিনেনের মতো সুস্পষ্ট হবে না। রেশমি ও পশমি পরীবার কোনো ভাঁজ পড়বে না।

এভাবেই রিয়াদ তন্তু শনাক্ত করেন।

ঘ. তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে রিয়াদ ভৌত পরীবারে নির্ভরযোগ্য মনে করেন না।

ভৌত পরীবাগুলো ঘরে বসেই করা যায়। এ সকল পরীবার মধ্যে আছে স্পর্শ করে পরীবা, চাম্ফুস পরীবা, ভাঁজ করে পরীবা, পাক খুলে পরীবা। এ সকল পরীবা দ্বারা তন্তুর প্রকৃতি সম্পর্কে একটি ধারণা পাওয়া গেলেও তা শতভাগ সঠিক নাও হতে পারে। কারণ এ সকল পরীবা অপ্রযুক্তিগত বা Non-technical হওয়ায় এসব পরীবার ওপর বেশি নির্ভর হওয়া যায় না। বেশিরভাগ বস্ত্রেই তন্তুর প্রকৃতি সম্পর্কে আভাস পাওয়া যায় মাত্র, সঠিকভাবে তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণ করা যায় না। অতএব, উপরিউক্ত কারণেই রিয়াদ সাহেব তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে ভৌত পরীবারে নির্ভরযোগ্য বলে মনে করেন না।

প্রশ্ন-৭ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মিসেস রহমান তার বাচ্চাদের জন্য ঈদের পোশাক ক্রয় করার সময় বিক্রেতার নিকট সুতি তন্তুর পোশাক খোঁজ করলেন। তিনি ভাবলেন এই গরমে সুতি তন্তুর পোশাক পরিধান করলে তার বাচ্চারা আরামবোধ করবে। কারণ এই তন্তু তাপ সুপরিবাহী এবং এর শোষণ বমতাও ভালো।

- [পাঠ : ৩-৪] শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা।
- ক. উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তু কত প্রকার? ১
খ. তন্তু শনাক্তকরণ বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তন্তুর রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তন্তুটিকে ‘তন্তুরাজ’ বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

▶▶ ৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তু দুই প্রকার।

খ. সাধারণত যেসব পরীবার সাহায্যে তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণ করা হয় তাকেই তন্তু শনাক্তকরণ বলে। বাজারে নানা ধরনের প্রাকৃতিক, কৃত্রিম ও মিশ্র তন্তুর বস্ত্র দেখা যায়। কোনো একটি নির্দিষ্ট পরীবার মাধ্যমে একটি কাপড়ের তন্তুর প্রকৃতি সঠিকভাবে নির্ণয় করা কষ্টকর। একাধিক পরীবার সাহায্যেই তা স্থির করতে হয়।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তন্তু হলো সুতি তন্তু কারণ, সুতি তন্তুই তাপ সুপরিবাহী এবং অধিক শোষণ বমতা সম্পন্ন বলে আরামদায়ক সুতি তন্তুগুলো তুলা থেকে আসে। সুতি তন্তু তাপ সুপরিবাহী ও এর শোষণ বমতা ভালো হওয়ায় সব ঋতুতে ব্যবহার করা যায়। তবে অনেকদিন যাবৎ সূর্যালোকের সংস্পর্শে থাকলে সুতি বস্ত্র হলুদ রং ধারণ করে এবং দুর্বল হয়ে যায়। সূর্যাস্তের পরে অবস্থায় রাখলে তিলা পড়ে। এই তন্তু উচ্চ তাপ সহ্য করতে পারে, ফটেন্ট পানিতে রাখলে এই তন্তুর কোনো বতি হয় না। বার দিয়ে সুতি

বস্ত্র ধোয়া যায়। শক্তিশালী এসিডে এরা বতিগ্রস্ত হয়, মৃদু এসিডে বতিগ্রস্ত হয় না। বিরচিং করা যায়, তবে বিরচিংয়ের ফলে কাপড়ের আয়ু হ্রাস পায়। তুলা তন্তুর রং ধারণ রমতা ভালো, পানিতে ভিজলে তুলা তন্তুর শক্তি বৃদ্ধি পায়, তাই ধোয়ার সময় চাপ ও ঘর্ষণ সহ্য করতে পারে।

- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তন্তুটি সূতি তন্তু যাকে আরামদায়কতার জন্য ‘তন্তুরাজ’ বলা হয়।
- পোশাক পরিচ্ছেদে তুলা তন্তু ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় কেননা এর রয়েছে বহুবিধ ব্যবহার রমতা। এই তন্তুর মূল্য তুলনামূলকভাবে কম, তাই এই তন্তুর তৈরি বস্ত্র- বিছানার চাদর, শাড়ি, লুঙ্গি, গামছা, মশারি, লেপ, সোফার কাপড়, ন্যাপকিন, ঘর সাজানোর সামগ্রী ইত্যাদি কম ব্যয়বহুল হয়। এছাড়া এর অর্থনৈতিক মূল্যও অনেক। কেননা এর যত্ন নেওয়া সহজ। পরিধেয় কাপড়ের গুণাবলি ভালো হওয়ায় ভোক্তার কাছে এর চাহিদাও বেশি। সূতি বস্ত্র বেশ তাপ সহ্য করতে পারে, এজন্য ইস্ত্রি করার সময় বেশি সাবধানতা অবলম্বন করতে হয় না। গরম পানি দিয়ে প্রয়োজনে সিদ্ধও করা যায়। সূতি বস্ত্র প্রয়োজনে এ তন্তু দিয়ে তৈরি করা যায়। অতএব উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় যে, মূলত আরামদায়কতার জন্যই সূতি বস্ত্র তন্তুর রাজা হিসেবে সমাদৃত।

প্রশ্ন-৮ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শারমিন শিকদার একজন টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ার। তিনি কাপড়ে হাত দিয়েই বুঝতে পারেন এটি কোন তন্তুর তৈরি। একদিন তার এক সহকর্মী তাকে তন্তু শনাক্তকরণের জন্য কাপড় পুড়ে গন্ধ ও ছাইয়ের রং দেখে কাপড় চেনার উপায় শিখিয়ে দিলেন।

[পাঠ : ৫-৬]

- ক. বয়ন তন্তু কী? ১
- খ. বয়ন তন্তুর মুখ্য গুণাবলি উল্লেখ কর। ২
- গ. শারমিন শিকদারের কাপড় কেনার সময় তন্তু শনাক্তকরণের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. তন্তু শনাক্তকরণে তার সহকর্মীর শেখানো পদ্ধতিটি আলোচনা কর। ৪

▶ ৮নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. বস্ত্র তৈরি কাজে যে কাঁচামাল ব্যবহার করা হয় তাকেই বয়ন তন্তু বলে।
- খ. সাধারণত যেসব গুণ থাকলে কোনো আঁশ বা তন্তুকে বয়ন তন্তু হিসেবে গণ্য করা হয় সেসব বৈশিষ্ট্যগুলোর মধ্যে কিছু মুখ্য গুণাবলি রয়েছে। আর এগুলো হলো :
- ক. দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত;
- খ. তন্তুর অন্তর্নিহিত শক্তি;
- গ. নমনীয়তা;
- ঘ. সমরু পতা ইত্যাদি।
- গ. শারমিন শিকদার টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ার বলে তাকে বিভিন্ন ধরনের তন্তু নিয়ে কাজ করতে হয়। তন্তুর প্রকৃতি অনুযায়ী তাকে সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য তাকে যে কোনো কাপড় কেনার আগে তন্তু শনাক্ত করতে হয়। এভাবে তিনি স্পর্শ করে পরীবা পদ্ধতিটি প্রয়োগ করেন। অনেক দিনের অভিজ্ঞতা থাকার কারণেই তিনি এই পদ্ধতি প্রয়োগ করে সঠিকভাবে তন্তু শনাক্ত করতে পারেন। যেমন : সূতির কাপড় হাত দিয়ে ঘষলে ঠান্ডা ও নরম অনুভূতি জাগে। লিনেন কাপড় সূতি কাপড়ের তুলনায় অনেক ঠান্ডা ও মসৃণ মনে হয়। পশমি বস্ত্র গরম ও নমনীয় এবং রেশমি বস্ত্র গরম ও মসৃণ মনে হয়। তবে দুই বা ততধিক তন্তু দিয়ে মিশ্রিত তন্তুর কাপড় এ পদ্ধতিতে শনাক্ত করা কঠিন।

ঘ. উদ্দীপকে শারমিন শিকদার টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ার বলে তন্তু সম্পর্কে তার অভিজ্ঞতা অনেক বেশি। আর এ কারণে তিনি হাত দিয়ে যে কোনো কাপড় স্পর্শ করেই কাপড়টি কোন তন্তুর তৈরি তা শনাক্ত করতে পারেন। তাকে এভাবে কাপড়ে হাত দিয়ে তন্তু শনাক্ত করতে দেখে তন্তু তার এক সহকর্মী তাকে কাপড় পুড়িয়ে গন্ধ ও ছাই দেখে শনাক্তকরণের উপায় শিখিয়ে দিলেন। তিনি বলেন, তুলা বা ফ্ল্যাক্স জাতীয় তন্তু পোড়ালে কাগজ পোড়ার মতো গন্ধ বের হয়। ছাই হয় পালকের মতো হালকা নরম এবং ধূসর রঙের ছাই অবশিষ্ট থাকে। উল ও সিল্কের কাপড়ে চুল বা পালক পোড়া গন্ধ বের হয়। ছাই শক্ত অথচ সহজে ভাঙা যায় এমন ছোট কালো গুটিকা সৃষ্টি হয়। নাইলন তন্তুর বেত্রে শাকের মতো গন্ধ বের হয় ও ছাই শক্ত, মজবুত ধূসর অথবা তামাটে গুটিকা পাওয়া যায় যা ভাঙা যায় না। এভাবেই শারমিন শিকদারের সহকর্মী তাকে কাপড় চেনার উপায় শিখিয়ে দিলেন।

প্রশ্ন-৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সারা জামান দশম শ্রেণিতে গার্হস্থ্য বিজ্ঞান পড়ান। একদিন বয়ন তন্তুর অধ্যায়টি পড়াতে গিয়ে তিনি বললেন, ফ্ল্যাক্স তন্তু সহজে পানি শোষণ করে কিন্তু নাইলন তন্তু তা করে না। তিনি ছাত্রীদের বাড়িতে এই পরীবাটি করে দেখতে বললেন। পরবর্তী ব্যবহারিক ক্লাসে তিনি ছাত্রীদের বিভিন্ন তন্তু অণুবীর্ষণ যন্ত্রের নিচে সরাইডে লম্বালম্বি ও আড়াআড়িভাবে দেখালেন। এতে বিভিন্ন তন্তু সম্পর্কে ছাত্রীদের ধারণা স্পষ্ট হলো।

[পাঠ : ৫- ৬]

- ক. তন্তু কী? ১
- খ. তন্তু শনাক্তকরণের পাক খুলে পরীবাটি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সারা জামান ছাত্রীদের কোন পরীবাটি বাড়িতে করে দেখতে বললেন? বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. শিবাখীদের তন্তু চেনার বেষ্ট্রে সারা জামানের ব্যবহৃত পদ্ধতিটি আলোচনা কর। ৪

▶ ৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. সূতা তৈরির ক্ষুদ্রতম একককে তন্তু বা আঁশ বলে।
- খ. বস্ত্র থেকে কয়েকটি সূতা বের করে তাদের পাক খুলে ফেলতে হবে। বস্ত্রটি পশম তন্তুর হলে পশমি সূতায় পশমের স্বাভাবিক ভাঁজ বা ঢেউ দেখা যাবে। যেখানে তন্তুটি ছিঁড়ে যাবে তার সম্মুখভাগ যদি দেখতে সূচের মতো সরব হয় তবে তা ফ্ল্যাক্স তন্তু বুঝতে হবে। অন্যদিকে যদি সম্মুখ ভাগ দেখতে একটি তুলির সম্মুখভাগের মতো মোটা হয় তবে তা তুলা তন্তু বলে জানতে হবে।
- গ. সারা জামান শিবাখীদের কাপড় ভিজিয়ে তন্তু শনাক্তকরণ পরীবাটি বাড়িতে করে দেখতে বললেন। এ পরীবাটি একটি ভৌত পরীবা। এর সাহায্যে সহজেই ফ্ল্যাক্স ও নাইলন তন্তু শনাক্ত করা যায়। কেননা লিনেন বস্ত্রের পানি শোষণ রমতা বেশ ভালো, আঙুলের সাহায্যে পানি ফেললে পানি যদি পরার সাথে সাথে কাপড়ে প্রবেশ করে ছড়িয়ে যায় তবে বুঝতে হবে তা ফ্ল্যাক্স তন্তু দিয়ে প্রস্তুত। অন্যদিকে শোষণ রমতা না থাকায় নাইলন তন্তুর বস্ত্র পানি প্রবেশ করবে না। এই পরীবার সাহায্যে সহজেই তন্তু শনাক্ত করা যায়।
- ঘ. শিবাখীদের তন্তু চেনার বেষ্ট্রে সারা জামান অণুবীর্ষণ পরীবা ব্যবহার করেছেন। তিনি শিবাখীদের তন্তু সম্পর্কিত ধারণা স্পষ্ট করার জন্য বিভিন্ন তন্তু অণুবীর্ষণ যন্ত্রের নিচে সরাইডে করে লম্বালম্বি ও আড়াআড়িভাবে দেখালেন। এতে শিবাখীরা বিভিন্ন তন্তু সম্পর্কে যে ধারণা লাভ করল তা ছক আকারে নিচে দেখানো হলো :

তন্তু	অণুবীৰণ যন্ত্রে লম্বালম্বিতাবে	অণুবীৰণ যন্ত্রে আড়াআড়িতাবে
তুলা	অনেকটা ফিটার মতো দেখায়।	কিডনির মতো দেখায়।
ফ্ল্যাক্স	তন্তুর মাথার দিকটা ধীরে ধীরে সরব হয়ে সুচের মতো হয়। তন্তুর গায়ে মাঝে মাঝে ঝাঁশের গাঁটের মতো গাঁট দেখতে পাওয়া যায়।	বহুভুজ আকৃতির দেখায়।
উল	দেখতে নলাকার হয়। উপরিভাগ অমসৃণ ও মাছের আঁশ বা ভুড়ার গায়ের মতো মনে হয়।	ডিম্বাকৃতি দেখায়।
রেশম	স্বচ্ছ কাচের শলাকার মতো দেখায়।	ত্রিভুজাকৃতির হয়।
ভিসকোস রেয়ন	গায়ে লম্বালম্বি কতগুলো সমান্তরাল রেখা দেখতে পাওয়া যায়।	প্রস্থচ্ছেদ অসম, খাঁচকাটা এবং প্রায় গোলাকার দেখায়।
নাইলন	মিহি, মসৃণ, স্বচ্ছ দণ্ডের মতো দেখায়।	প্রস্থচ্ছেদ গোলাকার দেখায়।

এসব পার্থক্য দেখেই শিবাথীরা সহজে তন্তু আলাদা করতে পারবে।

প্রশ্ন-১০৮ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

গার্হস্থ্য বিজ্ঞানের শিবিলা ফাতেমা দুটি তন্তু পুড়িয়ে ছাত্রীদের তন্তু শনাক্তকরণ পরীবা করাচ্ছিলেন। তন্তু দুটি দ্রবত পুড়ল এবং হলুদ রঙের বড় শিখা দেখা গেল। কাজ করার সময় তার কাগজ পোড়া গন্ধ ও পেল। ক্লাস শেষে ফাতেমা ছাত্রীদের বললেন এই তন্তুগুলো দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার উপযোগী ও বেশ আরামদায়ক।

[পাঠ : ১, ৩-৪ ও ৫-৬]

[এসএসসি স. বো. '১৫]

- ক. তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন তন্তুর স্থান সবার উপরে? ১
- খ. তন্তুর উজ্জ্বলতা বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. ফাতেমার ব্যবহৃত তন্তু দুটি কোন তন্তু? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ফাতেমার মন্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

১০৯ প্রশ্নের উত্তর

- ক. তাপ পরিবাহক হিসেবে ফ্ল্যাক্স তন্তুর স্থান সবার উপরে।
- খ. একটি তন্তুর নিজস্ব চাকচিক্য, মসৃণ ও দীপ্তিময় ভাবই হলো উজ্জ্বলতা। উজ্জ্বলতা বয়ন তন্তুর একটি প্রয়োজনীয় গুণ। রেশম

তন্তুর স্বাভাবিক চাকচিক্যের কারণেই একে তন্তুর রাণী হিসেবে গণ্য করা হয়। আজকাল বিভিন্ন ধরনের তন্তুতে সমাপ্তিকরণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে চাকচিক্য সৃষ্টি করা যায়।

গ. ফাতেমার ব্যবহৃত তন্তু দুটি হলো তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তু। কারণ তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তু আগুনে পোড়ালে শিখাসহ প্রজ্বলিত হয় কিন্তু সংকুচিত হয় না। তবে শিখার ভেতরে খুব দ্রবত পোড়ে এবং হলুদ বড় শিখা দেখা যায়। শিখা থেকে সরিয়ে আনার পরও এসব তন্তু পুড়তে থাকে। কাগজ পুড়লে যেমন গন্ধ বের হয়, এসব তন্তু পোড়ার পরও ঠিক তেমনি গন্ধ বের হয় এবং পালকের মতো হালকা, নরম, ধূসর রঙের অবশিষ্টাংশ থাকে। উদ্দীপকে গার্হস্থ্য বিজ্ঞানের শিবিলা ছাত্রীদের তন্তু শনাক্তকরণ পরীবা করে দেখানোর সময় দুটি তন্তু আগুনের শিখায় ধরলেন। তন্তু দুটি খুব দ্রবত পুড়ল। তন্তু দুটি পোড়ার সময় ছাত্রীরা হলুদ রঙের বড় শিখা দেখতে পেল এবং কিছুষণ পর কাগজ পোড়া গন্ধ পেল। ফাতেমার ব্যবহৃত তন্তু দুটির এসব বৈশিষ্ট্য তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তুর অনুরূপ। তাই বলা যায়, তন্তু শনাক্তকরণ পরীবার শিবিলা ফাতেমা যে তন্তু দুইটি ব্যবহার করেছেন তা তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তু।

ঘ. উদ্দীপকে শিবিলা ফাতেমা তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তুকে দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার উপযোগী ও বেশ আরামদায়ক বলে মন্তব্য করেছেন। তার মন্তব্যটি সঠিক। কারণ পোশাক পরিচ্ছদে তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তু ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। কেননা এসব তন্তুর রয়েছে বহুবিধ ব্যবহার বমতা। এই তন্তু দুটি দিয়ে যথাক্রমে সুতি ও রেয়ন বস্ত্র তৈরি হয়। এসব বস্ত্রের মূল্য তুলনামূলকভাবে কম। তাই এসব তন্তুর তৈরি বস্ত্র, বিছানার চাদর, শাড়ি, লুজি, গামছা, মশারি, লেপ, সোফার কাপড়, ন্যাপকিন, ঘর সাজানোর সামগ্রী ইত্যাদি কম ব্যয়বহুল হয়। এছাড়া এসব তন্তুর অর্থনৈতিক গুরুত্ব অনেক বেশি। কেননা এসব তন্তুর তৈরি বস্ত্র যত্ন নেওয়া সহজ। পরিধেয় গুণাবলি ভালো হওয়ায় ভোক্তার কাছে এর চাহিদাও বেশি। এসব তন্তুর বস্ত্র মানবদেহের জন্য অত্যন্ত উপযোগী, স্বাস্থ্যসম্মত এবং সব ঋতুতে ব্যবহার উপযোগী। এসব তন্তুর তাপ সহ্যকরণ বমতা ভালো। তাই ধোয়ার সময় প্রয়োজনে গরম পানি ব্যবহার করা যায় এবং ইস্ত্রি করার সময় বেশি সাবধানতা অবলম্বন করতে হয় না। তাই ঘরে বাইরে বিভিন্ন কাজে অন্যান্য তন্তু অপেক্ষা এসব তন্তুর ব্যবহারই বেশি দেখা যায়। সুতরাং তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তু সম্পর্কে ফাতেমার মন্তব্যটি যথার্থ।

মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন-১১৮ আরিফা বেগম দশম শ্রেণির শিবাথীদের বয়ন তন্তু সম্পর্কে পড়ানোর জন্য একটি চার্ট টাঙালেন। তিনি ক্লাসে বয়ন তন্তু সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করলে ইশিতা বয়ন তন্তুর ভাঁজ করা ও পাকানোর জন্য যে গুণের প্রয়োজন তা বর্ণনা করে। পরবর্তীতে আরিফা বেগম বয়ন তন্তু সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করেন।

[পাঠ : ১]

- ক. প্রাথমিক পর্যায়ে বস্ত্র তৈরির উপকরণ কী ছিল? ১
- খ. বস্ত্রের তন্তুকে বয়ন তন্তু বলা হয় কেন? ২
- গ. ইশিতা বয়ন তন্তুর যে গুণের বর্ণনা করে তা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. আরিফা বেগমের পাঠদানের বিষয় সম্পর্কে আলোচনা কর। ৪

প্রশ্ন-১২৮ তৌফিক সাহেব টেক্সটাইল সম্পর্কে বিশেষ জ্ঞান রাখেন। তিনি এসিড পরীবার মাধ্যমে তন্তু শনাক্ত করতে পারেন। তিনি তন্তুর

প্রকৃতি নির্ধারণে আণুবীৰণিক পরীবাকে বেশি নির্ভরযোগ্য বলে মনে করেন।

[পাঠ : ৫-৬]

- ক. কোন তন্তু লাই দ্রবণে দ্রবীভূত হবে না? ১
- খ. আণুবীৰণিক পরীবা বলতে কী বোঝ? ২
- গ. তৌফিক সাহেব কীভাবে তন্তু শনাক্ত করেন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. তন্তু প্রকৃতি নির্ধারণে তৌফিক সাহেব কোন পরীবাকে বেশি নির্ভরযোগ্য মনে করেন? এর সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

প্রশ্ন-১৩৮ কিবরিয়া সাহেব একমাত্র শীতকাল ছাড়া সবসময় সুতি ও লিনেন পোশাক পরেন। যত জমকালো অনুষ্ঠান আর যাই হোক না কেন। তার গৃহসজ্জার কাজেও বেশি সুতি বা তুলা তন্তু ব্যবহার করেন। এমনকি তার সোফার কভার, ঘরের পর্দাও সুতি।

[পাঠ : ৩-৪]

- ক. ফ্ল্যাক্স তন্তু প্রধানত কী দিয়ে গঠিত? ১
খ. তুলা তন্তুর রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ২
গ. উদ্দীপকের আলোকে তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তুর বহুবিধ ব্যবহার বমতার পরিচয় দাও। ৩
ঘ. কিবরিয়া সাহেবের ব্যবহৃত তুলা ও ফ্ল্যাক্স তন্তুর তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
- প্রশ্ন-১৪ ▶** সুমাইয়া নিজের ঘরে সেলাই করছিল। তার মা তার পাশে এসে বসল এবং বলল, জানিস, মা, বস্ত্রের মূলে রয়েছে সুতা। আর সুতা তৈরি হয় তন্তুর সমন্বয়ে, প্রথম দিকে তন্তুর শ্রেণিবিন্যাস ছিল একেবারে সহজ সরল। কৃত্রিম তন্তু আবিষ্কার হওয়ায় সব বদলে যায়।
[ফেনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, নোয়াখালী]
- ক. উৎস অনুযায়ী বয়ন তন্তু সাধারণত কত প্রকার? ১
খ. প্রাকৃতিক তন্তুর শ্রেণিবিন্যাস বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্দীপকে যার আবিষ্কার তন্তুর শ্রেণিবিন্যাসকে বদলে দেয় সে বিষয়টি ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. ‘কৃত্রিম তন্তুর তাৎপর্য ব্যাপক’- বিশ্লেষণ কর। ৪
- প্রশ্ন-১৫ ▶** সোহানা আক্তার পরিধেয় ও গৃহস্থালি বস্ত্র হিসেবে লিনেন কাপড়কেই বেশি ব্যবহার করেন। কারণ গঠনগত কারণে বস্ত্র সহজে ময়লা হয় না। এছাড়া এ বস্ত্র টেকসই বেশি হয়। তবে তিনি

- আরামদায়কতার জন্য সুতিবস্ত্রকেই তন্তুর রাজা হিসেবে মনে করেন।
- [পাঠ : ৩-৪]** [নবাব ফয়জুন্নেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা]
- ক. তুলা তন্তুর দৈর্ঘ্য কত? ১
খ. তুলা তন্তুর রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর। ২
গ. সোহানা আক্তার কোন ধরনের তন্তু বেশি ব্যবহার করেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. সুতিবস্ত্র সম্পর্কে সোহানা আক্তারের ধারণার সাথে তুমি কি একমত? তোমার মতামতের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪
- প্রশ্ন-১৬ ▶** নাজমা বেগম পরিচ্ছন্ন ও পরিপাটি থাকতে পছন্দ করেন। কিছুদিন হলো গরমে হাঁপিয়ে উঠছেন এবং তাঁর শ্বাসকষ্ট দেখা দিচ্ছে। এ অবস্থা দেখে তাঁর সহকর্মীরা তাঁকে বললেন, তোমার পরিধেয় বস্ত্রের কারণে এমনটি হচ্ছে এবং তাঁরা নাজমাকে আরামদায়ক কাপড় পরার পরামর্শ দিলেন।
- [পাঠ : ৫-৬]** [কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]
- ক. বস্ত্রের মৌলিক ক্ষুদ্রতম এককের নাম কী? ১
খ. কোন তন্তুকে তন্তুর রাণি বলা হয় এবং কেন? ২
গ. নাজমা বেগম কোন ধরনের কাপড় ব্যবহার করছেন- ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. নাজমা কোমের এ অবস্থায় সহকর্মীদের পরামর্শটি কি যুক্তিযুক্ত? ব্যাখ্যা কর। ৪



মাস্টার ট্রেনার প্রণীত দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর

- জ্ঞানমূলক** ----- //
- প্রশ্ন ১১** ফ্ল্যাক্স তন্তুর রং কেমন?
উত্তর : ফ্ল্যাক্স তন্তুর রং হাতির দাঁতের মতো হালকা ও ধূসর রঙের।
- প্রশ্ন ১২** কোন ধরনের বস্ত্র সহজেই ভাঁজ পড়ে?
উত্তর : ফ্ল্যাক্স তন্তুর বস্ত্র সহজেই ভাঁজ পড়ে।
- প্রশ্ন ১৩** কোন তন্তু দিয়ে লিনেন বস্ত্র তৈরি করা যায়?
উত্তর : ফ্ল্যাক্স তন্তু দিয়ে লিনেন বস্ত্র তৈরি করা যায়।
- প্রশ্ন ১৪** কোন ধরনের বস্ত্র বর্ষার দিনে বেশি ব্যবহৃত হয়?
উত্তর : নাইলনের বস্ত্র বর্ষার দিনে বেশি ব্যবহৃত হয়।
- প্রশ্ন ১৫** শিখাসহ প্রজ্জ্বলিত হয় কোন তন্তু?
উত্তর : তুলা এবং ফ্ল্যাক্স শিখাসহ প্রজ্জ্বলিত হয়।
- প্রশ্ন ১৬** কোন বস্ত্র পরিধানে গরম অনুভব হয়?
উত্তর : পশমি বস্ত্র পরিধানে গরম অনুভব হয়।
- প্রশ্ন ১৭** কিসের সমন্বয়ে সুতা গঠিত হয়?
উত্তর : কতকগুলো ঐশ বা তন্তুর সমন্বয়ে সুতা গঠিত হয়।
- প্রশ্ন ১৮** বস্ত্রের মৌলিক ক্ষুদ্রতম একক কী?
উত্তর : বস্ত্রের মৌলিক ক্ষুদ্রতম একক হচ্ছে বয়ন তন্তু।
- প্রশ্ন ১৯** টেক্সটাইল কথটির অর্থ কী?
উত্তর : টেক্সটাইল কথটির অর্থ হচ্ছে বুনন করা।
- প্রশ্ন ২০** তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন তন্তুর স্থান সবার ওপরে?
উত্তর : তাপ পরিবাহক হিসেবে ফ্ল্যাক্স তন্তুর স্থান সবার ওপরে।
- প্রশ্ন ২১** কোন তন্তুকে ভাসকুলার ফাইবারও বলে?
উত্তর : পলরব তন্তুকে ভাসকুলার ফাইবারও বলে।
- প্রশ্ন ২২** এসিটেট কী?
উত্তর : এসিটেট হলো পরিবর্তিত সেলুলোজিক তন্তু।
- প্রশ্ন ২৩** সুতি বস্ত্র কী জন্য তন্তুর রাজা হিসেবে সমাদৃত?
উত্তর : সুতি বস্ত্র মূলত আরামদায়কতার জন্য তন্তুর রাজা হিসেবে সমাদৃত।
- প্রশ্ন ২৪** কী থেকে রেশম উৎপাদিত হয়?

- উত্তর : বিভিন্ন মথের জীবনচক্রের প্রথম ধাপ বা লার্ভা থেকে রেশম উৎপাদিত হয়।
- প্রশ্ন ১৫** কিসের লোম পশমি বস্ত্র তৈরির পক্ষে সর্বোৎকৃষ্ট?
উত্তর : মেরিনো জাতীয় ভেড়ার লোম পশমি বস্ত্র তৈরির পক্ষে সর্বোৎকৃষ্ট।
- প্রশ্ন ১৬** নাইলন কোথায় তৈরি হয়?
উত্তর : গবেষণাগারে সাংশৈরয়িক প্রক্রিয়ায় নাইলন তৈরি হয়।
- প্রশ্ন ১৭** তন্তু শনাক্তকরণ কী?
উত্তর : যেসব পরীবার সাহায্যে তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণ করা হয় তাকেই তন্তু শনাক্তকরণ বলে।
- প্রশ্ন ১৮** ভৌত পরীবাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে সহজ কোনটি?
উত্তর : ভৌত পরীবাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে সহজ পরীবা হলো চাক্ষুষ পর্যবেক্ষণ।
- প্রশ্ন ১৯** তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে কোন পরীবা সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য?
উত্তর : তন্তুর প্রকৃতি নির্ধারণে আণুবীর্ষিক পরীবা সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য।
- অনুধাবনমূলক** ----- //
- প্রশ্ন ১১** ফ্ল্যাক্স তন্তুর ব্যবহার বর্ণনা কর।
উত্তর : ফ্ল্যাক্স খুব শক্তিশালী তন্তু। এটা দিয়ে সূক্ষ্ম সুতা ও মসৃণ লিনেন বস্ত্র তৈরি করা যায় যা খুব মজবুত ও ঠান্ডা। এ তন্তুর প্রতিরোধ বমতা ভালো। সূর্যালোকে নষ্ট হয় না। তন্তুর গঠনগত কারণে সহজে ময়লা হয় না। তন্তুর গঠনগত কারণে সহজে ময়লা হয় না। পানি শোষণ বমতা অনেক বেশি থাকায় এ তন্তুর তৈরি লিনেন বস্ত্র গরমের দিনের জন্য আরামদায়ক। সুতি বস্ত্রের তুলনায় এ বস্ত্র বেশি টেকসই।
- প্রশ্ন ২২** নাইলনের বহুমুখী ব্যবহার সম্পর্কে বর্ণনা দাও।
উত্তর : নাইলনের বস্ত্র মজবুত ও ওজন হওয়ায় এর বহুমুখী ব্যবহার দেখা যায়। টেকসই ও স্থিতিস্থাপক বলে মশারি, আসবাবপত্রের ঢাকনা, ছাতার কাপড়, ফিতা, কার্পেট ইত্যাদি তৈরিতে নাইলনের সুতা ও বস্ত্র ব্যবহৃত হয়। বর্ষার দিনে এ তন্তুর বস্ত্র বেশি ব্যবহার করা হয়। ময়লার প্রতি আকর্ষণ কম বলে সহজে ময়লা ধরে না এবং বেশি ইস্ত্রি করাও দরকার হয় না।
- প্রশ্ন ২৩** তন্তু শনাক্তকরণ কাকে বলে?
উত্তর : বাজারে নানা ধরনের প্রাকৃতিক, কৃত্রিম ও মিশ্র তন্তুর বস্ত্র দেখা যায়। কোনো একটি নির্দিষ্ট পরীবার মাধ্যমে একটি কাপড়ের

তন্তুর প্রকৃতি সঠিকভাবে নির্ণয় করা কষ্টকর। একাধিক পরীবার সাহায্যেই তা স্থির করতে হয়। সাধারণত যেসব পরীবার সাহায্যে তন্তুর প্রকৃতি সঠিকভাবে নির্ণয় করা কষ্টকর। একাধিক পরীবার সাহায্যেই তা স্থির করতে হয়, তাকেই তন্তু শনাক্তকরণ বলে।

প্রশ্ন ৯ ৥ তন্তু বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : সাধারণত বস্ত্র তৈরি হয় সুতা থেকে। আর সুতা তৈরি হয় আঁশ থেকে। তাই তন্তু বলতে যেকোনো ধরনের আঁশকেই বোঝায়। কিন্তু বস্ত্র শিল্পে তন্তু বলতে বয়ন তন্তুকেই বোঝানো হয়ে থাকে।

প্রশ্ন ১০ ৥ বয়ন তন্তুর নমনীয়তা ও স্থিতিস্থাপকতা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : বয়ন তন্তুর তৃতীয় মুখ্য গুণাবলি হচ্ছে নমনীয়তা। যেহেতু সুতা ও বস্ত্র ভাঁজ করতে হয়, তাই বস্ত্রে ব্যবহৃত তন্তুকে অবশ্যই নমনীয় হতে হবে। নমনীয়তার জন্যই বয়ন তন্তু দিয়ে সুতা পাকানো যায়। বয়ন তন্তুকে স্থিতিস্থাপক হতে হয় অর্থাৎ তন্তু টানলে প্রসারিত হবে এবং টান সরিয়ে নিলে আগের অবস্থায় ফিরে আসবে।

প্রশ্ন ১১ ৥ বয়ন তন্তুকে সমরু পতা গুণটি প্রয়োজন কেন?

উত্তর : বয়ন তন্তুর একটি গুণ হচ্ছে সমরু পতা। সুতা তৈরিতে একই দৈর্ঘ্য প্রস্থের নমনীয়, পাক বা মোচড় দেয়ার বমতা সম্পন্ন তন্তু বেশ গুরুত্বপূর্ণ। কৃত্রিম তন্তুর মতো সমরু প প্রাকৃতিক তন্তু পাওয়া সহজ নয়। তবে এই বৈশিষ্ট্যের ফলে তৈরি সুতার মান ভালো হয় এবং সুতা সমান ও মসৃণ হয়।

প্রশ্ন ১২ ৥ উদ্ভিজ্জ তন্তু বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : উদ্ভিজ্জ তন্তু উদ্ভিদ জগৎ থেকে পাওয়া যায় যা সেলুলোজ দিয়ে গঠিত। এরা সেলুলোজভিত্তিক হওয়ায় এদের সেলুলোজিক তন্তু বলে। এরা বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। বীজের চারপাশে যে আঁশগুলো থাকে, তাকে বীজ তন্তু বলে। যেমন : তুলা, ক্যাপক ইত্যাদি। তেমনি পাট, ফ্যাঙ্গ হচ্ছে বৃব কোষ তন্তু, আর পিনা, সিসাল পলরব তন্তু। এছাড়া বাদামের খোলস থেকেও তন্তু পাওয়া যায়। যেমন : নারকেলের ছোবড়া থেকে প্রাপ্ত তন্তু।

প্রশ্ন ১৩ ৥ কৃত্রিম তন্তু বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : কৃত্রিম তন্তু বলতে প্রাকৃতিকভাবে জন্মায়নি, কিন্তু মানুষ বিভিন্ন পদার্থ বা রাসায়নিক দ্রব্যাদির সর্ধমিশ্রণ ঘটিয়ে উদ্ভাবন করেছে

এর প তন্তুকে বোঝায়। কৃত্রিম তন্তুগুলো বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় ধাপে ধাপে কারখানায় তৈরি করা হয়। এসব তন্তুর কাঁচামাল প্রাকৃতিক বা রাসায়নিক হতে পারে।

প্রশ্ন ১৪ ৥ ফ্যাঙ্গ তন্তুর কর্মবৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর।

উত্তর : ফ্যাঙ্গ খুব শক্তিশালী তন্তু। এটা দিয়ে সূক্ষ্ম সুতা ও মসৃণ লিনেন বস্ত্র তৈরি করা যায় যা খুব মজবুত ও ঠাণ্ডা। এ তন্তুর প্রতিরোধ বমতা ভালো। সূর্যালোকে নষ্ট হয় না। তন্তুর গঠনগত কারণে সহজে ময়লা হয় না। পানি শোষণ বমতা অনেক বেশি থাকায় এ তন্তুর তৈরি লিনেন বস্ত্র গরমের দিনের জন্য আরামদায়ক। সুতি বস্ত্রের তুলনায় এ বস্ত্র বেশি টেকসই।

প্রশ্ন ১৫ ৥ রেশম তন্তুর রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।

উত্তর : রেশম তন্তু নরম, উজ্জ্বল ও আরামদায়ক। অধিক তাপে সাদা রেশম হলুদ রং ধারণ করে। এ তন্তু তাপের ভালো পরিবাহী নয়। লঘু এসিডের দ্রবণে এর রতি হয় না। তবে গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক ও সালফিউরিক এসিড দ্রবণে রতি হয়। এছাড়া বারীয়া পদার্থে রেশম রতিগ্রস্ত হয়। মৃদু বিরচিৎয়ে তেমন রতি হয় না। সহজে সংকুচিত হয় না। রং ধারণ বমতা ভালো তবে ঘামে এ তন্তুর রতি হয়।

প্রশ্ন ১৬ ৥ রেয়ন তন্তু কেন বেশ জনপ্রিয়?

উত্তর : অন্যান্য বস্ত্রের তুলনায় রেয়ন সস্তা। বিভিন্ন মূল্যের রেয়ন বস্ত্র বাজারে পাওয়া যায় বলে এর প বস্ত্র সহজেই অনেকে কিনতে পারে। রেয়ন তন্তুর একটি গুণ হলো এর আকর্ষণীয় রূপ। বিভিন্ন প্রয়োজনে বিভিন্ন মাত্রার এর প উজ্জ্বল তন্তু বাজারে পাওয়া যায়। এ তন্তুর বস্ত্র মজবুত, উজ্জ্বল ও দীর্ঘস্থায়ী এবং সহজে ধোঁয়া ও যত্ন নেওয়া যায়। বহুমুখী ব্যবহারের জন্য এ তন্তু বেশ জনপ্রিয়।

প্রশ্ন ১৭ ৥ গরম ইস্ত্রি দ্বারা তন্তু শনাক্তকরণ পরীবাটি কীভাবে করা যায়?

উত্তর : গরম ইস্ত্রি দ্বারা পরীবার মাধ্যমে কৃত্রিম তন্তুর বস্ত্র সহজেই শনাক্ত করা যায়। একটি ইস্ত্রি খুব গরম করে কাপড়ের ওপর চেপে ধরলে কাপড়টি যদি এসিটেট, নাইলন বা ডেক্রান তন্তুর হয় তবে তা একেবারেই গলে যাবে। তুলা, ফ্যাঙ্গ, রেশম, পশম বা রেয়নের হলে কাপড়ে লালচে পোড়া দাগ পড়বে।