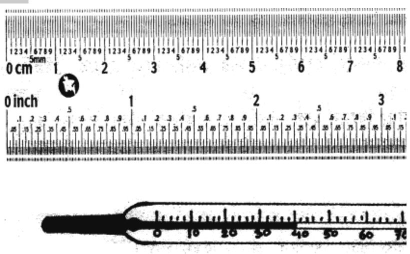
প্রথম অধ্যায়

⏭ বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া ও পরিমাপ



শিক্ষার্থীরা যা জানবে–

- বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া এবং পরীক্ষণ সম্পর্কে
- বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়ার ধাপসমূহ
- পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা এবং এককের গুরুত্ব
- মৌলিক ও যৌগিক একক
- দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের পরিমাপ
- বিভিন্ন আকারের কঠিন বস্তুর আয়তন পরিমাপ
- তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপ
- তাপমাত্রার পরিমাপ

অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো সংক্ষেপে জেনে রাখি

- বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করতে হলে একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করে সামনের দিকে অগ্রসর হতে হয়। একে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বলা হয়।
- যেসব যন্ত্রের সাহায্যে নির্ভুলভাবে পরিমাপ করা হয়, সেগুলোকে পরিমাপ যন্ত্র বলে।
- কোনো বস্তুর একটি তল বা পৃষ্ঠ যতটুকু স্থান দখল করে তাকে ওই বস্তুর ৰেত্রফল বলে।
- আয়তনের একক হলো কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল।
- প্রকৃতি ও প্রাকৃতিক ঘটনা সম্পর্কে জ্ঞানকে বিজ্ঞান বলে। বিজ্ঞানমনস্ক ব্যক্তিরা অপরের মতামতের মূল্য দেয় এবং নিজের ভুল স্বীকার করে নেয়।
- কোনো কিছু পরিমাপ করার জন্য একটি সুবিধাজনক পরিমাণকে আদর্শ হিসেবে ধরে নিতে হয়। কোনো একটি ন্যূনতম ক্ষুদ্র অংশকে এই আদর্শ হিসেবে ধরা হয়। এই জানা আদর্শ অংশকেই পরিমাপের একক বলা হয়।
- কোনো কোনো রাশিকে পরিমাপের ৰেত্রে দুই বা ততোধিক এককের সমন্বয় দরকার। এরূ প একক হলো লব্ধ একক। আয়তনের একক হলো লব্ধ একক। কেননা এটি হলো দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল।

বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও উত্তর

■ শূন্যস্থান পূরণ কর

১. পরিমাপের একক দুই প্রকার .... ও .... ।

২. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে এসআই এককের সংখ্যা .... টি।

৩. সকল পদ্ধতিতেই সময়ের একক ....।

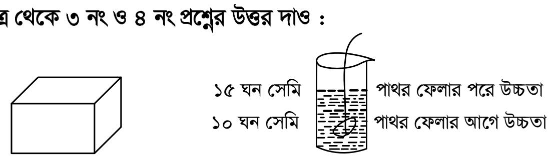
উত্তর : ১. মৌলিক একক, যৌগিক একক; ২. সাত; ৩. সেকেন্ড।

■ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. **ভরের একক কোনটি?**
ⓚ কিলোমিটার ● কিলোগ্রাম
ⓖ কেলভিন ⓘ ক্যান্ডেলা

২. **একটি ইট যে জায়গা দখল করে তাকে কী বলে?**
ⓚ ৰেত্রফল ● আয়তন ⓖ ভর ⓘ দৈর্ঘ্য

নিচের চিত্র থেকে ৩ নং ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



A B

৩. **B চিত্রে পাথরের আয়তন কত?**
● ৫ ঘন সেমি ⓚ ১০ ঘন সেমি
ⓖ ১৫ ঘন সেমি ⓘ ২০ ঘন সেমি

৪. **A চিত্রে প্রদর্শিত বস্তুটির আয়তন নির্ণয়ের ক্ষেত্রে কয়টি এককের গুণফল দরকার?**
ⓚ একটি ⓚ দুইটি ● তিনটি ⓘ চারটি

■ সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ প্রতিটি কাজে সঠিক পরিমাপ প্রয়োজন কেন?

উত্তর : দৈনন্দিন জীবনে আমরা প্রত্যেকটি কাজেই সঠিক পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করি। যেমন : বাজার থেকে চাল ডাল কিনতে, জামাকাপড় তৈরি করতে কিংবা সময়মতো ক্লাস শুরু ও শেষ করতে আমাদের পরিমাপ দরকার। এক কথায় দৈনন্দিন জীবনে প্রায় প্রতিটি কাজেই নির্ভুলতার জন্য প্রয়োজন রয়েছে সঠিক পরিমাপের।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ মৌলিক একক কী কী?

উত্তর : মৌলিক একক ৭টি। এই এককগুলো হলো– দৈর্ঘ্যের একক মিটার, ভরের একক কিলোগ্রাম, সময়ের একক সেকেন্ড, তাপমাত্রার একক কেলভিন, বিদ্যুৎ প্রবাহের একক অ্যাম্পিয়ার, আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক ক্যান্ডেলা ও বস্তুর পরিমাণের একক মোল।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ এককের গুণিতক বা ভগ্নাংশের প্রয়োজন কেন হয়?

উত্তর : কোনো কিছুর পরিমাপ করতে গিয়ে আমরা একক ব্যবহার করে থাকি। আমরা যখন কম দৈর্ঘ্যের কোনো কিছু, যেমন– টেবিলের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে যাই তখন মিটার ব্যবহার করতে পারি, কিন্তু যখন ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব পরিমাপ করতে যাই তখন কিলোমিটার ব্যবহার করি। আবার ছোট একটি পেন্সিলের দৈর্ঘ্য মাপতে গিয়ে ব্যবহার করি সেন্টিমিটার। এখানে কিলোমিটার ও সেন্টিমিটার যথাক্রমে মিটারের গুণিতক ও মিটারের ভগ্নাংশ, কারণ ১ কিলোমিটার = ১০০০ মিটার; আবার, ১ সেন্টিমিটার = $\frac{১}{১০০}$ মিটার। এৰেত্রে আমরা সরাসরি একক ব্যবহার না করে এককের গুণিতক ও ভগ্নাংশ ব্যবহার করি। অর্থাৎ, বড় কোনো রাশির পরিমাপে এককের গুণিতক ও ছোট রাশির পরিমাপে এককের ভগ্নাংশ ব্যবহার করা প্রয়োজন।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ পরিমাপের ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল ও আয়তনের মূল পার্থক্য কোথায়?

উত্তর : পরিমাপের ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল ও আয়তনের মূল পার্থক্য : ক্ষেত্রফল পরিমাপের জন্য দৈর্ঘ্যের সাথে প্রস্থ গুণ করতে হয়। অর্থাৎ, ৰেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ। তাই ৰেত্রফলের একক হলো বর্গ একক। আয়তনের ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফলের সাথে উচ্চতা গুণ করতে হয়। অর্থাৎ, আয়তন = ক্ষেত্রফল × উচ্চতা = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা। তাই আয়তনের একক হলো ঘন একক।

■ গাণিতিক সমস্যা

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ একটি ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার ও প্রস্থ ৪ মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

উত্তর : আমরা জানি, কোনো ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ।
দেওয়া আছে, ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ৫ মিটার এবং প্রস্থ ৪ মিটার।
সুতরাং ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = ৫ মিটার × ৪ মিটার = ২০ বর্গমিটার।
উত্তর : ২০ বর্গমিটার।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ একটি কক্ষের ক্ষেত্রফল ২০ বর্গমিটার, কক্ষটির দৈর্ঘ্য ৫ মিটার হলে এর প্রস্থ কত?

উত্তর : দেওয়া আছে, দৈর্ঘ্য ৫ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ২০ বর্গমিটার।
প্রস্থ = ?
আমরা জানি, দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = ক্ষেত্রফল
বা, ৫ × প্রস্থ = ২০
বা, প্রস্থ = $\frac{২০}{৫}\frac{\text{বর্গমিটার}}{\text{মিটার}}$
∴ প্রস্থ = ৪ মিটার
উত্তর : ৪ মিটার।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ একটি বাক্স ২০ সে.মি. লম্বা, ১০ সে.মি. প্রস্থ এবং ৫ সে.মি. উঁচু। ১০০ খানা বাক্সের আয়তন কত?

উত্তর : আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
দেওয়া আছে, দৈর্ঘ্য = ২০ সেন্টিমিটার
প্রস্থ = ১০ সেন্টিমিটার
উচ্চতা = ৫ সেন্টিমিটার
সুতরাং আয়তন = ২০ × ১০ × ৫ = ১০০০ ঘন সেন্টিমিটার
১টি বাক্সের আয়তন = ১০০০ ঘন সেন্টিমিটার
অতএব, ১০০টি বাক্সের আয়তন = ১০০০ × ১০০ ঘন সেন্টিমিটার
= ১,০০,০০০ ঘন সেন্টিমিটার
উত্তর : ১,০০,০০০ ঘন সেন্টিমিটার।

■ সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন– ১ ক্ষেত্রফল পরিমাপ

ফারহানের পড়ার ঘরের ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গমিটার, যার দৈর্ঘ্য ১০ মিটার। তার পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য ১ মিটার এবং প্রস্থ ৫০ সেমি। ফারহানের মা সমআকৃতির আরেকটি টেবিল সেই ঘরে রাখলেন।

ক. দৈর্ঘ্যের একক কী?
খ. পরিমাপের প্রয়োজন হয় কেন?
গ. ফারহানের পড়ার ঘরের প্রস্থ কত?
ঘ. টেবিল দুটি রাখার পর ঘরে কতটুকু জায়গা ফাঁকা থাকবে?

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক দৈর্ঘ্যের একক মিটার।

খ দৈনন্দিন জীবনে নানা কাজে সঠিক ও নির্ভুল মান ও পরিমাণ জানার জন্য পরিমাপের প্রয়োজন হয়।
দৈনন্দিন জীবনে আমাদের প্রতিনিয়ত বিভিন্ন ধরনের তথ্য জানতে হয়। যেমন : উচ্চতা, ওজন, সময়, তাপমাত্রা ইত্যাদি। মাপজোখের মাধ্যমে আমরা মূলত কোনোকিছুর পরিমাণ নির্ণয় করে থাকি। আন্দাজ করে পরিমাপের ক্ষেত্রে সঠিক ফলাফল না–ও আসতে পারে। তাই সকল ক্ষেত্রে নির্ভুল ও সঠিক পরিমাণ জানার জন্য আমাদের পরিমাপের প্রয়োজন হয়।

গ উদ্দীপকের তথ্যমতে,
ফারহানের পড়ার ঘরের ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গমিটার
এবং ঘরের দৈর্ঘ্য ১০ মিটার
∴ ফারহানের পড়ার ঘরের প্রস্থ = (ঘরের ক্ষেত্রফল ÷ ঘরের দৈর্ঘ্য) একক
= ৪০ বর্গমিটার ÷ ১০ মিটার
= ৪ মিটার
অতএব, ফারহানের পড়ার ঘরের প্রস্থ ৪ মিটার।

ঘ ফারহানের পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য ১ মিটার
প্রস্থ = ৫০ সে.মি. = $\frac{৫০}{১০০}$ মিটার = ০.৫ মিটার
সুতরাং পড়ার টেবিলের ক্ষেত্রফল = ১ মিটার × ০.৫ মিটার
= ০.৫ বর্গমিটার
যেহেতু ফারহানের মা সমআকৃতির আরেকটি টেবিল ঘরে রেখেছেন তাই টেবিল দুটি কর্তৃক দখলকৃত মোট জায়গা (০.৫ × ২) = ১ বর্গমিটার।
ফারহানের পড়ার ঘরের ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গমিটার
অতএব, ঘরে জায়গা ফাঁকা থাকবে = (৪০ – ১) বর্গমিটার
= ৩৯ বর্গমিটার

প্রশ্ন– ২ এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতি

হোসেন উদ্দিন সরকার একজন রপ্তানিকারক। এ বছর তিনি বিদেশে ৫ মেট্রিক টন পাট রপ্তানি করেন। তিনি ব্যবসা–বাণিজ্যের ক্ষেত্রে পূর্বে F.P.S পদ্ধতি ব্যবহার করলেও বর্তমানে M.K.S পদ্ধতি ব্যবহার করেন।

ক. ক্যান্ডেলা কী?
খ. যৌগিক একক ব্যাখ্যা কর।
গ. এ বছর হোসেন উদ্দিন সরকার কত কিলোগ্রাম পাট রপ্তানি করলেন?
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতি দুটির মধ্যে কোনটি সুবিধাজনক? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর।

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ক্যান্ডেলা হলো আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক।

খ যেসব ভৌত রাশির একক এক বা একাধিক মৌলিক এককের সাহায্যে গঠিত হয়, তাদের যৌগিক একক বলে।
ক্ষেত্রফল ও আয়তনের একক দৈর্ঘ্যের একক থেকে পাওয়া যায়। তাই ক্ষেত্রফল ও আয়তনের একক হলো যৌগিক একক।

গ এ বছর হোসেন উদ্দিন সরকার ৫ মেট্রিক টন পাট রপ্তানি করেন।
আমরা জানি, ১ মেট্রিক টন = ১০০০ কিলোগ্রাম
∴ ৫ মেট্রিক টন = ১০০০ × ৫ কিলোগ্রাম
= ৫০০০ কিলোগ্রাম
অর্থাৎ, এ বছর হোসেন উদ্দিন সরকার ৫০০০ কিলোগ্রাম পাট রপ্তানি করেন।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত F.P.S এবং M.K.S পদ্ধতির মধ্যে M.K.S পদ্ধতি ব্যবহার করা সুবিধাজনক।
পরিমাপের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতির একক ব্যবহার করা হয়। এর মধ্যে F.P.S এবং M.K.S অন্যতম। বর্তমানে পৃথিবীর সব দেশে এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতি বা S.I একক ব্যবহার করা হচ্ছে। S.I. এবং M.K.S পদ্ধতি একই। সকল পদ্ধতির সাথে সমন্বয় সাধন করেই এ পদ্ধতি প্রচলন করা হয়েছে। আন্তর্জাতিক ব্যবসা–বাণিজ্যের ক্ষেত্রে এটি সকল জটিলতা দূর করেছে। F.P.S পদ্ধতি ব্যবহার করলে আন্তর্জাতিক ব্যবসা–বাণিজ্যের ক্ষেত্রে বিভ্রান্তি দেখা দিতে পারে। অনেক সময় সমন্বয় সাধন করাও কষ্টদায়ক হতে পারে। তাই উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতি দুটির মধ্যে M.K.S পদ্ধতি সুবিধাজনক।

পরীক্ষা প্রস্তুতি

এ অংশে সংযোজন করা হয়েছে– সেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর, বিষয়ক্রম অনুযায়ী মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর এবং নিশ্চিত কমন উপযোগী জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর। এ অংশের সঠিক অনুশীলন শিক্ষার্থীদের পরীক্ষা প্রস্তুতিকে সম্পূর্ণ করবে।

পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে সৃষ্টি করেছেন।– আল-কুরআন।

বিডি সাইন্স একাডেমী

বিষয়: বিজ্ঞান, লেকচার শিট ▶ ৩

শ্রেণি-ষষ্ঠ

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ বিষয়ক্রম অনুযায়ী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

➲ পাঠ ১ : বিজ্ঞান কী? ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়ার ধাপ কয়টি? [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ● ৮টি

২. পরীক্ষা বা পর্যবেক্ষণ থেকে পাওয়া তথ্য দ্বারা সমর্থিত জ্ঞানকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক পর্যবেৰণ খ প্রযুক্তি ● বিজ্ঞান ঘ রহস্য

৩. অপরের মতামতের মূল্য দেওয়া এবং নিজের ভুল স্বীকার করাকে কী বলা হয়? (অনুধাবন)
● বিজ্ঞানমনস্কতা খ বিজ্ঞান গ প্রযুক্তি ঘ জ্ঞান

৪. সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণ করে কোনো সিদ্ধান্ত গ্রহণ করাকে কী বলা হয়? (অনুধাবন)
ক প্রশ্ন নির্বাচন ● সম্ভাব্য ফলাফল গ উপাত্ত সংগ্রহ ঘ উপাত্ত বিশ্লেষণ

৫. বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির প্রথম ধাপ কোনটি?
ক তথ্য সংগ্রহ খ তথ্য গ্রহণ বা বর্জন
গ উপাত্ত বিশেরষণ ● সমস্যা নির্বাচন

৬. বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির শেষ ধাপ কোনটি? [শেরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক পরীৰা খ সিদ্ধান্ত ● ফলাফল ঘ উপাত্ত সংগ্রহ

৭. কোনো কিছু সম্পর্কিত তথ্যকে কী বলা হয়? [খুলনা জিলা স্কুল]
ক বিজ্ঞান ● জ্ঞান গ রাশি ঘ বিশ্বাস

৮. বিজ্ঞানমনস্ক বলতে কোনটি বোঝায়? [সেন্ট যোসেফ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, খুলনা]
ক অবাস্তব ধ্যানধারণা ● যুক্তিযুক্ত চিন্তাভাবনা
গ কল্পনাপ্রবণতা ঘ অতি প্রাকৃতিক বিশ্বাস

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯. প্রাকৃতিক পরিবেশের অংশ– (অনুধাবন)
i. জীব ii. পানি iii. বায়ু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১০. আমরা বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করি– (অনুধাবন)
i. পরীৰা–নিরীৰার মাধ্যমে ii. পর্যবেৰণের মাধ্যমে
iii. যুক্তিযুক্ত চিন্তার মাধ্যমে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১১. বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়ার ধাপ– (উচ্চতর দৰতা)
i. সম্ভাব্য ফলাফল গ্রহণ ii. ফলাফল প্রকাশ
iii. তথ্যসংগ্রহ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সবিতা বিজ্ঞানের নানা দিক, দৈনন্দিন প্রয়োজনীয়তা এবং বিজ্ঞানের ভ্রান্ত দিক সম্পর্কে বাবার কাছ থেকে দিক–নির্দেশনা নেয়। এতে সে বিজ্ঞানের বিভিন্ন দিক সম্পর্কে জানতে পারে।

১২. বিজ্ঞানের জ্ঞানকে নির্ভুলভাবে পেতে হলে সবিতার কী প্রয়োজন? (প্রয়োগ)
● বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া খ মনগড়া ব্যাখ্যা
গ বাবা–মা'র মতামত ঘ শিক্ষকের মতামত

১৩. সবিতা বিজ্ঞানমনস্ক হবে যদি সে– (উচ্চতর দৰতা)
i. কোনো ভুল না করে ii. যুক্তিযুক্তভাবে চিন্তা করে
iii. অপরের মতামতের মূল্য দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

➲ পাঠ ২-৩ : পরীক্ষণ ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৩

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪. বিজ্ঞানীরা ফলাফল প্রকাশের আগে কী করে? (অনুধাবন)
ক আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ ● উপাত্ত বিশেরষণ
গ পরীৰণ ঘ পরীৰণের পরিকল্পনা

১৫. বিজ্ঞানের জ্ঞান পাওয়ার গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি কী? (জ্ঞান)
● পরীক্ষণ খ অনুধাবন
গ তথ্যসংগ্রহ ঘ সমস্যা নির্ধারণ

১৬. পরীক্ষণ পদ্ধতির প্রথম ধাপ কী? (জ্ঞান)
ক যাচাই করা খ আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ
● সমস্যা নির্ধারণ ঘ স্থান নির্বাচন

১৭. কোনো বৈজ্ঞানিক প্রশ্নের উত্তর খোঁজার জন্য প্রথমে কী করেন? (জ্ঞান)
● অনুমিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ খ পরীক্ষণের পরিকল্পনা
গ তথ্যসংগ্রহ ঘ ফল প্রকাশ

১৮. পরীক্ষণ পদ্ধতির শেষ ধাপ কী? [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
ক সিদ্ধান্ত গ্রহণ ● ফল প্রকাশ
গ উপাত্ত বিশ্লেষণ ঘ আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ

১৯. পরীক্ষণের উপাত্ত বিশ্লেষণ করতে গিয়ে যদি দেখা যায় অনুমিত সিদ্ধান্ত ঠিক নেই, তখন কী করতে হবে? (উচ্চতর দৰতা)
ক নতুন করে পরীক্ষণের পরিকল্পনা করতে হবে
খ নতুন করে তথ্য সংগ্রহ করতে হবে
গ নতুন করে উপাত্ত বিশ্লেষণ করতে হবে
● নতুন করে অনুমিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হবে

২০. পরীক্ষণ পদ্ধতির প্রয়োজন কেন? (অনুধাবন)
ক নতুন তথ্য প্রদান করার জন্য ● সঠিক সিদ্ধান্তে আসার জন্য
গ জ্ঞান সমৃদ্ধ করার জন্য ঘ সমস্যা সমাধানের জন্য

২১. পরীক্ষণ পদ্ধতির আরেক নাম কী? (অনুধাবন)
● বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি খ পরীক্ষা
গ পরিকল্পনা ঘ প্রাকৃতিক পদ্ধতি

২২. অনুমিত সিদ্ধান্ত কীসের ভিত্তিতে নিতে হয়? (প্রয়োগ)
ক বইতে পাওয়া তথ্য খ মাতা–পিতার ধারণা
গ অজানা তথ্য ● জানা তথ্য

২৩. বই পড়ে তথ্য জানাকে বৈজ্ঞানিক কর্ম পদ্ধতিতে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক উপাত্ত বিশ্লেষণ খ পরীক্ষণের পরিকল্পনা
● তথ্যসংগ্রহ ঘ অনুমিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৪. বেঁচে থাকার জন্য যে গাছের পানি দরকার তা পরীক্ষা করতে প্রয়োজন– (প্রয়োগ)
i. দুটি চারাগাছ ii. দুটি পাত্র
iii. পানি ও ভেজা মাটি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ● i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. পরীক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করতে গেলে তথ্য সংগ্রহ করা যায়– (উচ্চতর দৰতা)
i. বই পড়ে ii. শিক্ষককে জিজ্ঞাসা করে
iii. গুরবজনদের থেকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii গ i ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের প্রবাহচিত্রটি দেখ ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সমস্যা নির্ধারণ ⟶ জানা তথ্যসংগ্রহ ⟶ আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ⟶ পরীক্ষণের পরিকল্পনা ⟶ পরীক্ষণ ⟶ উপাত্ত বিশ্লেষণ ⟶ ফল প্রকাশ

২৬. উক্ত প্রবাহচিত্রটি কিসের ধাপ নির্দেশ করে? (প্রয়োগ)
ক তথ্যসংগ্রহের ● পরীৰণ পদ্ধতির
গ তথ্য বিশেরষণের ঘ সিদ্ধান্ত গ্রহণের

২৭. প্রদত্ত কর্মপদ্ধতির অপরিহার্য বিষয়– (উচ্চতর দৰতা)
i. অনুমান

ii. গবেষণা
iii. বিজ্ঞানাগারে তথ্য প্রেরণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ● i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

➲ পাঠ ৪-৫ : পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৩ ও ৪

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৮. **দৈনন্দিন জীবনে প্রায় প্রতিটি কাজেই আমরা কিসের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করি?** [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ক শক্তি ● পরিমাপ গ আসবাবপত্র ঘ মূল্যায়ন

২৯. **কোনো কিছুর পরিমাণ নির্ণয় করাকে কী বলে?** (জ্ঞান)
● পরিমাপ খ মাপজোখ গ তাপমাত্রা ঘ ঘনত্ব

৩০. **কোনো কিছু মাপা এবং তা সংখ্যা ও একক দিয়ে প্রকাশ করাকে কী বলে?** [শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
ক পরিমাণ ● পরিমাপ
গ দৈর্ঘ্যের পরিমাপ ঘ ওজনের পরিমাপ

৩১. **চাল, ডাল রান্নার জন্য তেলের সঠিক ব্যবহার করা কিসের উদাহরণ?** (অনুধাবন)
ক মাপজোখের ● পরিমাপের গ ওজনের ঘ উচ্চতার

৩২. **রান্না করার জন্য যেমন চাল, ডাল, তেল দরকার তেমনি দরকার–** (উচ্চতর দক্ষতা)
ক আবহাওয়া ● পরিমাপ গ ওজন ঘ পর্যবেক্ষণ

৩৩. **পরিমাপের ছোট–বড় বৈষম্য দূর করতে কী বিবেচনায় আনা হয়?** (জ্ঞান)
● আদর্শ মান খ অনির্দিষ্ট মান
গ মৌলিক মান ঘ যৌগিক মান

৩৪. **বিজ্ঞান শিক্ষার গুরুত্বপূর্ণ বিষয় কী?** (জ্ঞান)
ক পরিকল্পনা ● পরিমাপ গ দৈর্ঘ্য ঘ ভর

৩৫. **একটি বস্তুর আদর্শ অংশের পরিমাণকে কী বলা হয়?** (জ্ঞান)
● পরিমাপের একক খ পরিমাপের সংখ্যা
গ পরিমাপের মান ঘ পরিমাপের মাত্রা

৩৬. **পরিমাপ প্রকাশ করার জন্য কী দরকার?** (জ্ঞান)
● সংখ্যা ও একক খ সংখ্যা ও মান
গ একক ও সময় ঘ সময় ও মাত্রা

৩৭. **দোকানদার যে কাঠের দণ্ড দিয়ে কাপড় মেপে দেয় সেটি কী?** (উচ্চতর দক্ষতা)
ক কুইন্টাল দণ্ড ● মিটার দণ্ড গ গ্রাম দণ্ড ঘ লিটার দণ্ড

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. **একটি পরিমাপ প্রকাশ করতে লাগে–** (উচ্চতর দক্ষতা)
i. একটি সংখ্যা ii. একটি একক
iii. একটি স্কেল
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৯. **আন্দাজ করে পরিমাপ করলে–** (প্রয়োগ)
i. ফলাফল ভুল হয় ii. ফলাফল সঠিক হয়
iii. সঠিক ফল পাওয়া যায় না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ iii ● i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪০ ও ৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
বাজার থেকে আমরা চাল, ডাল, নিত্যপ্রয়োজনীয় সামগ্রী যা–ই কিনি না কেন সবকিছুর সাথে পরিমাপ জড়িত। জামা বানাতে গেলেও দর্জি আমাদের শরীরের মাপ নেন।

৪০. **দর্জি কী পরিমাপ করেন?** (প্রয়োগ)
● দৈর্ঘ্য খ ভর
গ সময় ঘ আয়তন

৪১. **উদ্দীপকের নিত্যপ্রয়োজনীয় সামগ্রী পরিমাপ করতে ব্যবহার করা হয় কোনটি?** (অনুধাবন)
ক দৈর্ঘ্যের একক ● ভরের একক
গ আয়তনের একক ঘ ঘনত্বের একক

➲ পাঠ ৬ : মৌলিক ও যৌগিক একক ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৪ ও ৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪২. **লব্ধ একক কোনটি?** [চুয়াডাঙ্গা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক গ্রাম খ কিলোগ্রাম গ মিটার ● ঘনমিটার

৪৩. **সেন্টিমিটার মিটারের কী?** [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক গুণিতক খ সরল গুণিতক ● ভগ্নাংশ ঘ দশগুণ

৪৪. **সিজিএস পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের একক কোনটি?** [নওগাঁ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক মিটার ● সেন্টিমিটার গ কিলোমিটার ঘ মিলিমিটার

৪৫. **আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক কোন ধরনের একক?** [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমি]
ক জটিল খ যৌগিক গ লব্ধ ● মৌলিক

৪৬. **আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে মৌলিক একক কয়টি?** [রংপুর জিলা স্কুল; শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
ক ৫টি খ ৬টি ● ৭টি ঘ ৮টি

৪৭. **আন্তর্জাতিক পদ্ধতি বা S. I. একক কত সালে চালু হয়?** [খুলনা জিলা স্কুল; পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়; বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
● ১৯৬০ খ ১৯৬১ গ ১৯৬৩ ঘ ১৯৬৫

৪৮. **আয়তন নির্ণয় করতে কয়টি এককের গুণফল দরকার?** [পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়; বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ২ ● ৩ গ ৪ ঘ ৬

৪৯. **১ কিলোমিটার সমান কত মিটার?** [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]
ক ১০০ মিটার ● ১০০০ মিটার গ ১০ মিটার ঘ ৫০ মিটার

৫০. **যাকে পরিমাপ করা যায় তাকে সাধারণত কী বলে?** (জ্ঞান)
ক দৈর্ঘ্য খ ভর ● রাশি ঘ উচ্চতা

৫১. **যে একক অন্য এককের ওপর নির্ভর করে তাকে কী বলে?** (জ্ঞান)
ক মৌলিক একক ● যৌগিক একক
গ আন্তর্জাতিক একক ঘ সময়ের একক

৫২. **আয়তন কোন ধরনের একক?** (অনুধাবন)
ক মৌলিক ● যৌগিক গ সংকর ঘ মিশ্র

৫৩. **এসআই পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থের একক কী?** (জ্ঞান)
● মিটার খ ইঞ্চি গ ফুট ঘ গজ

৫৪. **১ সেন্টিমিটার সমান কত মিলিমিটার?** (জ্ঞান)
ক ১০০ মিলিমিটার ● ১০ মিলিমিটার
গ ০.১ মিলিমিটার ঘ ০.০০১ মিলিমিটার

৫৫. **এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতিকে সংক্ষেপে কী বলে?** [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমি]
ক সিজিএস পদ্ধতি খ এফপিএস পদ্ধতি
গ এসআইজি পদ্ধতি ● এসআই পদ্ধতি

৫৬. **প্লাটিনাম–ইরিডিয়াম নামক মিশ্রিত ধাতুর তৈরি একটি দণ্ডকে বিজ্ঞানীরা কিসের আদর্শ একক হিসেবে ঠিক করেছেন?** (জ্ঞান)
ক ভরের ● দৈর্ঘ্যের গ সময়ের ঘ তাপমাত্রার

৫৭. **১ মিটার = কত সেন্টিমিটার?** [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমি]
ক ১০ সেন্টিমিটার খ ২০ সেন্টিমিটার
● ১০০ সেন্টিমিটার ঘ ১০০০ সেন্টিমিটার

৫৮. **কোনটি যৌগিক একক?** [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]
ক সেকেন্ড খ কিলোগ্রাম গ মিটার ● বর্গমিটার

৫৯. **আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক কোনটি?** [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]
ক অ্যাম্পিয়ার ● ক্যান্ডেলা গ কেলভিন ঘ মোল

৬০. **তাপমাত্রার একক কোনটি?** [সেন্ট যোসেফ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, খুলনা]
ক অ্যাম্পিয়ার খ ক্যান্ডেলা ● কেলভিন ঘ মোল

৬১. **কোনটির একক মৌলিক?** (অনুধাবন)
ক ক্ষেত্রফলের খ আয়তনের ● ভরের ঘ ঘনত্বের

৬২. **টেবিলের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে কোন একক ব্যবহার করতে হয়?** (প্রয়োগ)
ক কিলোগ্রাম ● মিটার গ সেন্টিমিটার ঘ মিলিমিটার

৬৩. **এসআই পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের একক কী?** [শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
● মিটার খ কিলোমিটার গ সেন্টিমিটার ঘ মিলিমিটার

৬৪. ১ সেন্টিমিটার = কত মিটার? [রংপুর জিলা স্কুল]
ⓚ ০.১ ● ০.০১ ⓖ ০.০০১ ⓖ ০.০৩

৬৫. কত সালে দৈর্ঘ্যের একক নির্ধারিত হয়? [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]
ⓚ ১৯৬০ ⓚ ১৯৭৫ ⓖ ১৮৬০ ● ১৮৭৫

৬৬. কোনটির একক সকল পদ্ধতিতে একই? [বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ ভর ⓚ দৈর্ঘ্য ⓖ গ্রাম ● সময়

৬৭. দৈর্ঘ্যের আন্তর্জাতিক একক কোনটি? [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]
● মিটার ⓚ কিলোগ্রাম ⓖ সেকেন্ড ⓖ অ্যাম্পিয়ার

৬৮. এমকেএস পদ্ধতিতে বিদ্যুৎ প্রবাহের একক কী? [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ মিটার ⓚ কেলভিন ● অ্যাম্পিয়ার ⓖ সেকেন্ড

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৯. মৌলিক একক হলো– [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
i. ভরের ii. বস্তুর পরিমাণের iii. ক্ষেত্রফলের
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৭০. যৌগিক একক হলো– (অনুধাবন)
i. বিদ্যুৎ প্রবাহের একক ii. ক্ষেত্রফলের একক
iii. আয়তনের একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ● ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৭১. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে মৌলিক একক হলো– [সেন্ট যোসেফ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, খুলনা]
i. দৈর্ঘ্যের একক, ভরের একক
ii. সময়ের একক, তাপমাত্রার একক
iii. বিদ্যুৎ প্রবাহের একক, আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ⓚ ii ⓖ iii ● i, ii ও iii

৭২. ১০ মিটার সমান– [পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
i. ০.১ কিলোমিটার
ii. ১০০০ সেন্টিমিটার
iii. ১০০০ মিলিমিটার
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ● ii ⓖ iii ⓖ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৭৩ ও ৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
রহিম মিয়া একজন কাঠমিস্ত্রি। কাঠ কাটার আগে দৈর্ঘ্য মাপার জন্য তিনি বিভিন্ন ধরনের স্কেল ব্যবহার করেন। তার স্কেলগুলো এসআই পদ্ধতিতে তৈরি।

৭৩. রহিম মিয়ার স্কেল কিসের মিশ্রণে তৈরি? (প্রয়োগ)
ⓚ কপার ও জিংক ⓚ কাঠ ও প্লাস্টিক
● প্লাটিনাম ও ইরিডিয়াম ⓖ লোহা ও স্টিল

৭৪. উক্ত পদ্ধতি ছাড়াও রহিম মিয়া দৈর্ঘ্য মাপতে পারেন– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. সিজিএস পদ্ধতিতে ii. এমকেএস পদ্ধতিতে
iii. এফপিএস পদ্ধতিতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

➲ পাঠ-৭ : ভরের একক ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৬

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৫. কোনটি বৃহদাকার একক? (অনুধাবন)
ⓚ কিলোগ্রাম ⓚ কুইন্টাল ⓖ মিলিগ্রাম ● মেট্রিক টন

৭৬. এক ঘণ্টার ৬০ ভাগের এক ভাগ সময়কে কী বলে? (অনুধাবন)
ⓚ ঘণ্টা ⓚ সৌর দিন ⓖ সেকেন্ড ● মিনিট

৭৭. কত কিলোগ্রামে এক মেট্রিক টন? (প্রয়োগ)
ⓚ ১০০ ⓚ ০·০০০১ ● ১০০০ ⓖ ০·০১

৭৮. এক কিলোগ্রামের এক হাজার ভাগের এক ভাগকে কী বলা হয়? (উচ্চতর দক্ষতা)
ⓚ মেট্রিক টন ⓚ মিলিগ্রাম ⓖ কুইন্টাল ● গ্রাম

৭৯. এক ঘণ্টা সমান কত সেকেন্ড? [যশোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ ৬০ ⓚ ৩৬০ ● ৩৬০০ ⓖ ৬৪০০

৮০. এক ব্যক্তির ৩৫০০ কেজি চাল আছে তার চালের ওজন কত কুইন্টাল? [বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ ৩.৫ ● ৩৫ ⓖ ৩৫০ ⓖ ৩৫০০

৮১. ভরের একক নির্ণয়ের দণ্ডটি কোথায় সংরক্ষিত আছে? [চুয়াডাঙ্গা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
● ফ্রান্সে ⓚ চীনে ⓖ আমেরিকায় ⓖ বাংলাদেশে

৮২. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে ভরের একক কী? [পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ গ্রাম ● কেজি ⓖ টন ⓖ কুইন্টাল

৮৩. ভরের একক কোনটি? [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমি; বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
● কিলোগ্রাম ⓚ কিলোমিটার ⓖ কেলভিন ⓖ ক্যান্ডেলা

৮৪. কত গ্রামে এক কিলোগ্রাম? [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমি]
ⓚ ১০ ⓚ ১০০ ● ১০০০ ⓖ ১০,০০০

৮৫. সংক্ষেপে কিলোগ্রামকে কী বলে? (জ্ঞান)
ⓚ মিলিমিটার ● কেজি ⓖ সেমি ⓖ কিলোমিটার

৮৬. ১ মেট্রিক টন সমান কত কুইন্টাল? (জ্ঞান)
● ১০ কুইন্টাল ⓚ ২০ কুইন্টাল ⓖ ১৫ কুইন্টাল ⓖ ২৫ কুইন্টাল

৮৭. পৃথিবীর নিজ অক্ষকে কেন্দ্র করে একবার ঘুরতে যে সময় লাগে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
● ১ দিন ⓚ ১ রাত ⓖ ১দিন ১ রাত ⓖ ২ দিন

৮৮. কম ভরের জন্য ব্যবহৃত একক নিচের কোনটি? (অনুধাবন)
● গ্রাম ⓚ কুইন্টাল ⓖ কিলোগ্রাম ⓖ মেট্রিক টন

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৯. ভরের একক হলো– [বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
i. কুইন্টাল ii. মেট্রিক টন
iii. একর
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৯০. বেশি ভরের বস্তু পরিমাপের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়– (অনুধাবন)
i. কুইন্টাল ii. মেট্রিক টন
iii. তোলা
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ● i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৯১ ও ৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
রাতুল তার বড় আপুর ল্যাপটপের মাধ্যমে ইন্টারনেটে ফ্রান্স দেশটি সম্পর্কে জানতে গিয়ে সেখানকার এমন একটি অফিসের খোঁজ পেল যেখানে ওজন ও পরিমাপ নিয়ে কাজ করা হয়।

৯১. উদ্দীপকের অফিসটি ফ্রান্সের কোথায় অবস্থিত? (প্রয়োগ)
ⓚ প্যারিসে ● সাভ্রে ⓖ মেলবোর্নে ⓖ লুভর

৯২. উক্ত অফিসে– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ভরের আদর্শ একক সংরক্ষিত আছে
ii. প্লাটিনাম–ইরিডিয়াম ধাতুর দণ্ড আছে
iii. সূর্যঘড়ি সংরক্ষিত আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ⓚ iii ⓖ i ও ii ⓖ i, ii ও iii

➲ পাঠ ৮-৯ : দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের পরিমাপ ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৬ ও ৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯৩. সূর্যঘড়ির প্রধান উপকরণ কী? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
● সূর্য ⓚ চাঁদ ⓖ পানি ⓖ বায়ু

৯৪. ২০টি পঞ্চাশ পয়সার মুদ্রার নির্মিত উচ্চতা ২৫ মিলিমিটার। ১টি পঞ্চাশ পয়সার মুদ্রার পুরুত্ব কত হবে? [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]
ⓚ ২·৫ মিলিমিটার ● ১·২৫ মিলিমিটার

ⓖ ০.৮ মিলিমিটার ⓘ ১.৫ মিলিমিটার

৯৫. পয়সার পুরুত্বের একক কী? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ মিটার ⓛ সেন্টিমিটার ● মিলিমিটার ⓘ ঘনমিটার

৯৬. ২০টি ৫০ পয়সার মুদ্রা একটির উপর আরেকটি স্থাপন করলে মোট উচ্চতা হয় ০.০২ মিটার। একটি মুদ্রার পুরুত্ব কত? [খুলনা জিলা স্কুল]
ⓚ ০.০১ মিটার ● ০.০০১ মিটার
ⓖ ০.০০০১ মিটার ⓘ ০.১ মিটার

৯৭. ভরের কোন এককটি সবচেয়ে ক্ষুদ্র? (জ্ঞান)
ⓚ গ্রাম ⓛ সেন্টিমিটার ⓖ ডেসিগ্রাম ● মিলিগ্রাম

৯৮. পরিমাপ পদ্ধতিতে বিভিন্ন মানের একক ব্যবহার করা হয় কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)
ⓚ ভগ্নাংশ বের করতে ● অসুবিধা এড়াতে
ⓖ গুণিতক হিসাব করতে ⓘ সুবিধা বাড়াতে

৯৯. মেট্রিক পদ্ধতিতে ভরের একককে কী বলে? (জ্ঞান)
ⓚ গ্রাম ● কিলোগ্রাম ⓖ পাউন্ড ⓘ মিলিগ্রাম

১০০. দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের একক কেমন একক? (অনুধাবন)
● মৌলিক একক ⓛ যৌগিক একক
ⓖ লব্ধ একক ⓘ সিজিএস একক

১০১. কিলোগ্রাম এককের গুণিতক ও ভগ্নাংশ কেন ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন)
ⓚ খুব কম ভর মাপার জন্য
● খুব কম বা খুব বেশি ভর মাপার জন্য
ⓖ খুব বেশি ভর মাপার জন্য
ⓘ একককে মেট্রিক পদ্ধতিতে রূ প দেয়ার জন্য

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০২. এসআই পদ্ধতিতে– (অনুধাবন)
i. দৈর্ঘ্যের একক মিটার
ii. ভরের একক কিলোগ্রাম
iii. সময়ের একক সেকেন্ড
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১০৩. দৈর্ঘ্যের গুণিতক এককগুলো– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. মিলিমিটার ও সেন্টিমিটার
ii. ডেসিমিটার ও মিটার
iii. মিলিগ্রাম ও সেন্টিগ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১০৪. ভরের গুণিতক এককগুলো– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ডেকামিটার ও হেক্টোমিটার
ii. মিলিগ্রাম ও সেন্টিগ্রাম
iii. ডেসিগ্রাম ও গ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ● ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

➲ পাঠ-১০ : ক্ষেত্রফল ও তার পরিমাপ ➨ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৫. একটি টেবিলের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার এবং প্রস্থ ২ মিটার হলে, টেবিলটির ক্ষেত্রফল কত? (প্রয়োগ)
ⓚ ১২ মিটার ⓛ ৭ বর্গমিটার ● ১০ বর্গমিটার ⓘ ৫ বর্গমিটার

১০৬. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২০ মিটার, প্রস্থ ১০ মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে? [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ ২০০ মিটার ⓛ ০.২০০ মিলিমিটার
● ২০০ বর্গমিটার ⓘ ০.২ সেন্টিমিটার

১০৭. কোন একক থেকে ক্ষেত্রফলের একক গঠন করা হয়? (জ্ঞান)
● দৈর্ঘ্যের একক ⓛ ভরের একক
ⓖ সময়ের একক ⓘ আয়তনের একক

১০৮. কোনো ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যকে প্রস্থ দিয়ে গুণ করলে কী পাওয়া যাবে? (জ্ঞান)
ⓚ আয়তন ⓛ ভর ● ক্ষেত্রফল ⓘ ঘনত্ব

১০৯. ১ বর্গমিটার কী? (অনুধাবন)
ⓚ ১ মিটার × ১ সেন্টিমিটার ⓛ ১ সেন্টিমিটার × ১ সেন্টিমিটার
ⓖ ১ মিটার × ১ কিলোমিটার ● ১ মিটার × ১ মিটার

১১০. জায়গা জমি পরিমাপের ক্ষেত্রে কোন একক ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন)
● ক্ষেত্রফল ⓛ আয়তন ⓖ ঘনত্ব ⓘ ভর

১১১. কোনটি যৌগিক রাশি? (জ্ঞান)
● ক্ষেত্রফল ⓛ ভর ⓖ দৈর্ঘ্য ⓘ সময়

১১২. যে বর্গাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১ মিটার তার ক্ষেত্রফল কত হবে? (প্রয়োগ)
ⓚ ১ কিলোমিটার ⓛ ১ বর্গসেন্টিমিটার
ⓖ ১ মিটার ● ১ বর্গমিটার

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১৩. ক্ষেত্রফলের একক– (অনুধাবন)
i. বর্গমিটার ও বর্গমাইল ii. বর্গফুট ও বর্গগজ
iii. বর্গটন ও বর্গগ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১১৪. ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র– (অনুধাবন)
i. দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা ii. দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
iii. ভর × আয়তন
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ● ii ⓖ i ও ii ⓘ i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১১৫ ও ১১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
দৈর্ঘ্যের একক থেকে ক্ষেত্রফলের একক গঠন করা যায়। এ কারণে এ একককে যৌগিক একক বলা হয়।

১১৫. প্রদত্ত যৌগিক রাশির একক কোনটি? (প্রয়োগ)
● বর্গমিটার ⓛ বর্গ টন ⓖ বর্গ সিসি ⓘ মাইল

১১৬. যৌগিক একক হলো– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ক্ষেত্রফল ও আয়তনের একক ii. ঘনত্ব ও আপেক্ষিক ঘনত্বের একক
iii. ভর ও দৈর্ঘ্যের একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ● i ও ii ⓖ i ও iii ⓘ i, ii ও iii

➲ পাঠ-১১ : আয়তন ও তার পরিমাপ ➨ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৭ ও ৮

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১৭. কোনো বস্তু যে জায়গা দখল করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
● আয়তন ⓛ ওজন ⓖ ভর ⓘ উচ্চতা

১১৮. তরল পদার্থের আয়তন কোন এককে মাপা হয়? (জ্ঞান)
● লিটার ⓛ এয়র ⓖ স্টেয়র ⓘ একর

১১৯. একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা তিনটিই ১ সেন্টিমিটার হলে বস্তুটির আয়তন কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ ১ বর্গ সেন্টিমিটার ● ১ ঘন সেন্টিমিটার
ⓖ ৩ বর্গ সেন্টিমিটার ⓘ ৩ ঘন সেন্টিমিটার

১২০. ১ লিটার = ? [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়; বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ ১ সিসি ⓛ ১০ সিসি ⓖ ১০০ সিসি ● ১০০০ সিসি

১২১. কোন দুটি একক পরস্পর সমান? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ কুইন্টাল, মেট্রিক টন ⓛ ফারেনহাইট, সেলসিয়াস
● সিসি, মিলিলিটার ⓘ সেকেন্ড, মিনিট

১২২. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে আয়তনের একক নিচের কোনটি? (অনুধাবন)
ⓚ মিটার ● ঘনমিটার ⓖ বর্গমিটার ⓘ কিলোমিটার

১২৩. ক্ষেত্রফলকে উচ্চতা দিয়ে গুণ করলে কী পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
● আয়তন ⓛ ক্ষেত্রফল ⓖ ঘনকের একক ⓘ দৈর্ঘ্য

১২৪. সিজিএস পদ্ধতিতে আয়তনের একক কী? (অনুধাবন)
ⓚ ঘনমিটার ⓛ মিটার ● ঘন সেন্টিমিটার ⓘ মিলিমিটার

১২৫. উচ্চতা যত বাড়ে আয়তন তত কী হয়? (উচ্চতর দক্ষতা)

● বৃদ্ধি পায় ⓖ কমে | অপরিবর্তিত থাকে ⓘ হ্রাস পায়

১২৬. দৈর্ঘ্য ১ মিটার, প্রস্থ ১ মিটার এবং উচ্চতা ১ মিটার বিশিষ্ট বস্তুর আয়তন কত হবে? (প্রয়োগ)
ⓚ ১ বর্গমিটার ⓖ ১ মিটার ● ১ ঘনমিটার ⓘ ১ ডেসিমিটার

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২৭. মাপচোঙের সাহায্যে আয়তন নির্ণয়ের সময় খেয়াল রাখতে হবে– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. মাপচোঙে দাগ কাটা আছে কিনা
ii. পাথর খণ্ডটি ডুবানো হয়েছে কিনা
iii. মাপচোঙটি সমতল জায়গায় রাখা হয়েছে কিনা
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১২৮. আয়তন বের করার সূত্র– (অনুধাবন)
i. ক্ষেত্রফল × উচ্চতা
ii. দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
iii. ভর × ঘনত্ব
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ● i ও ii ⓖ i ও iii ⓘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১২৯ ও ১৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
তোমার একটি পাঠ্যবইয়ের দৈর্ঘ্য ২৬ সেন্টিমিটার, প্রস্থ ২০ সেন্টিমিটার এবং উচ্চতা ২ সেন্টিমিটার। বইটিতে ৮০টি পৃষ্ঠা আছে।

১২৯. বইটির আয়তন কত? (প্রয়োগ)
ⓚ ৩২০০ ঘনমিটার ⓖ ১৬০০ ঘন সেন্টিমিটার
● ১০৪০ ঘন সেন্টিমিটার ⓘ ১০৪০ বর্গ সেন্টিমিটার

১৩০. বইটির পাতার পুরুত্ব কত হবে? (প্রয়োগ)
● ০.০২৫ সেমি ⓖ ০.০২৫ বর্গসেমি
ⓖ ০.০২৫ ঘনসেমি ⓘ ০.২৫ সেমি

পাঠ-১২ : তরল পদার্থের আয়তন নির্ণয় ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা : ৮ ও ৯

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩১. ডাক্তারি থার্মোমিটারে কোন মাপ দাগাঙ্কিত থাকে? (অনুধাবন)
ⓚ ৯৮–১০০ ডিগ্রি ফারেনহাইট ● ৯৪–১০৮ ডিগ্রি ফারেনহাইট
ⓖ ১০০–১০২ ডিগ্রি ফারেনহাইট ⓘ ৯৪–১০৮ ডিগ্রি সেলসিয়াস

১৩২. ডাক্তারি থার্মোমিটারে কোন স্কেল ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)
ⓚ সেলসিয়াস ● ফারেনহাইট ⓖ সেন্টিগ্রেড ⓘ কেলভিন

১৩৩. তরল পদার্থের আয়তন মাপার জন্য কী ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
ⓚ ক্ষেত্রফল ● মাপচোঙ ⓖ ঘনমিটার ⓘ ঘনলিটার

১৩৪. জ্বর কোন এককে পরিমাপ করা হয়? [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ⓚ ডিগ্রি ⓖ সেলসিয়াস ● ফারেনহাইট ⓘ সেন্টিগ্রেড

১৩৫. তাপমাত্রা পরিমাপের আন্তর্জাতিক একক কী? [খুলনা জিলা স্কুল; চুয়াডাঙ্গা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ সেলসিয়াস ⓖ ফারেনহাইট ● কেলভিন ⓘ ডিগ্রি

১৩৬. থার্মোমিটার কী? (জ্ঞান)
● তাপমাত্রা মাপার যন্ত্র ⓖ উচ্চতা মাপার যন্ত্র
ⓖ ওজন মাপার যন্ত্র ⓘ আয়তন মাপার যন্ত্র

১৩৭. থার্মোমিটারের ভেতর কী ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
● পারদ ⓖ পানি ⓖ লবণ পানি ⓘ অ্যালকোহল

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩৮. পারদ ব্যবহৃত হয়– (অনুধাবন)
i. থার্মোমিটারে
ii. মাপচোঙে
iii. আয়তন মাপক যন্ত্রে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ⓖ ii ⓖ iii ⓘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৩৯ ও ১৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
তাওহীদ ১২ বছরের বালক। বিকালে স্কুল থেকে ফেরার পথে বৃষ্টিতে ভিজে ঠাণ্ডা জ্বর হয়। এ নিয়ে তার বাবা–মা চিন্তিত।

১৩৯. তাওহীদের বাবা–মা তার জ্বর কী দিয়ে মাপতে পারবে? (প্রয়োগ)
● থার্মোমিটার ⓖ মাপচোঙ
ⓖ বাটখারা ⓘ আয়তন মাপক

১৪০. জ্বর পরীক্ষা করার জন্য তাওহীদ থার্মোমিটার কোথায় ব্যবহার করবে? (প্রয়োগ)
i. হাতের নিচে
ii. জিহ্বার নিচে
iii. হাতের তালুতে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

■ মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন– ১ ক্ষেত্রফল পরিমাপ

নন্দিনীর পড়ার টেবিলের প্রস্থ ৬০ সেন্টিমিটার এবং ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গ সেন্টিমিটার। তার টেবিলের উপর একটি বই আছে যার দৈর্ঘ্য ২৬ সেন্টিমিটার এবং প্রস্থ ২০ সেন্টিমিটার।

ক. কেলভিন কী? ১
খ. বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২
গ. নন্দিনীর পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য কত? ৩
ঘ. নন্দিনী টেবিলে সমআকৃতির আর কতটি বই পাশাপাশি রাখতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক তাপমাত্রা পরিমাপের আন্তর্জাতিক একক হলো কেলভিন।

খ কোনো সমস্যা সমাধানের জন্য বিজ্ঞানীরা যে পদ্ধতি অনুসরণ করেন তাকে বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া বলে। এ পদ্ধতিতে সূক্ষ্ম গাণিতিক যুক্তি, গভীর বিশ্লেষণ, নিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণ, তত্ত্ব সৃষ্টি ইত্যাদি জটিল কর্মকাণ্ড সম্পৃক্ত থাকে। বিজ্ঞানীদেরকে এ ধাপগুলো রক্ষা করে কাজ করতে হয়।

গ দেওয়া আছে, নন্দিনীর পড়ার টেবিলের প্রস্থ ৬০ সেন্টিমিটার। এর ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গসেন্টিমিটার।
টেবিলের ক্ষেত্রফল = টেবিলের দৈর্ঘ্য × টেবিলের প্রস্থ

$$\therefore \text{টেবিলের দৈর্ঘ্য} = \frac{\text{টেবিলের ক্ষেত্রফল}}{\text{টেবিলের প্রস্থ}}$$

$$\text{বা, টেবিলের দৈর্ঘ্য} = \frac{৬২৪০}{৬০} \text{ সেন্টিমিটার।}$$

$\therefore$ টেবিলের দৈর্ঘ্য = ১০৪ সেন্টিমিটার।
$\therefore$ নন্দিনীর পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য ১০৪ সেন্টিমিটার।

ঘ উদ্দীপক হতে পাই, নন্দিনীর পড়ার টেবিলের ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গসেন্টিমিটার। বই–এর দৈর্ঘ্য ২৬ সেন্টিমিটার ও প্রস্থ ২০ সেন্টিমিটার।
অতএব, একটি বই–এর ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
= (২৬ × ২০) বর্গসেন্টিমিটার
= ৫২০ বর্গসেন্টিমিটার।

$$\text{অতএব, সমআকৃতির বই রাখা যাবে} = \frac{৬২৪০}{৫২০} \text{টি} = ১২\text{টি}$$

যেহেতু টেবিলে পূর্বেই ১টি বই রাখা আছে। অতএব নন্দিনীর টেবিলে আর (১২–১)টি বা ১১টি বই পাশাপাশি রাখা যাবে।

প্রশ্ন- ২ ক্ষেত্রফল ও আয়তন পরিমাপ

নজরুল সাহেব ব্যবসা করেন। তার গোডাউনের দৈর্ঘ্য ১৮০ মিটার এবং প্রস্থ ১১০ মিটার। তার কর্মচারীরা একটির উপর আরেকটি কার্টন সাজিয়ে রাখে। দেখা গেল, চারটি কার্টন রাখতে চতুর্থ কার্টনটি গোডাউনের ছাদ স্পর্শ করে ফেলল। প্রতিটি কার্টনের উচ্চতা ২.২৫ মিটার।

[সেন্ট যোসেফস মাধ্যমিক বিদ্যালয়, খুলনা]

ক. আয়তন কাকে বলে? ১
খ. কুইন্টালের সাথে মিলিগ্রামের সম্পর্ক লেখ। ২
গ. নজরুল সাহেবের গোডাউনের আয়তন নির্ণয় কর। ৩
ঘ. নজরুল সাহেব ২০ মিটার দৈর্ঘ্য ও ১৫ মিটার প্রস্থের ৭০টি কাঠের বাক্স তার গোডাউনের মেঝেতে পর পর সাজিয়ে রাখতে পারেন কি? উত্তরের পক্ষে গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো বস্তু সামগ্রিকভাবে যে স্থান দখল করে তার পরিমাপ হলো আয়তন।

খ কুইন্টালের সাথে মিলিগ্রামের সম্পর্ক হলো এরা উভয়েই ভরের একক, তবে মিলিগ্রাম ব্যবহৃত হয় কম ভরের বস্তুর জন্য এবং কুইন্টাল ব্যবহৃত হয় বেশি ভরের বস্তু পরিমাপের জন্য।
১ কুইন্টাল = ১০,০০,০০,০০০ মিলিগ্রাম। এটাই কুইন্টাল ও মিলিগ্রামের সম্পর্ক।

গ নজরুল সাহেবের গোডাউনটির দৈর্ঘ্য ১৮০ মিটার
এবং প্রস্থ ১১০ মিটার
কার্টনের উচ্চতা ২.২৫ মিটার
চারটি কার্টন একটির উপর আরেকটি রাখলে চতুর্থ কার্টনটি গোডাউনের ছাদ স্পর্শ করে।
সুতরাং গোডাউনের উচ্চতা = ৪টি কার্টনের উচ্চতা
= ৪ × ১টি কার্টনের উচ্চতা
= ৪ × ২.২৫ মিটার
= ৯ মিটার
আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
∴ গোডাউনের আয়তন = (১৮০ × ১১০ × ৯) ঘনমিটার
= ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।
অতএব, নজরুল সাহেবের গোডাউনটির আয়তন ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।

ঘ কাঠের বাক্সের দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৫ মিটার।
কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল = (২০ × ১৫) বর্গমিটার
= ৩০০ বর্গমিটার।
১টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার
∴ ৭০টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল = (৩০০ × ৭০) বর্গমিটার
= ২১,০০০ বর্গমিটার।
আবার, 'গ' হতে পাই,
নজরুল সাহেবের গোডাউনের আয়তন ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।
∴ নজরুল সাহেবের গোডাউনের ক্ষেত্রফল = আয়তন ÷ উচ্চতা = (১,৭৮,২০০ ÷ ৯) বর্গমিটার
= ১৯,৮০০ বর্গমিটার।
দেখা যাচ্ছে যে, নজরুল সাহেবের গোডাউনের মেঝের ক্ষেত্রফল ৭০টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফলের চেয়ে কম ।
অতএব, নজরুল সাহেব প্রদত্ত ৭০টি বাক্স তার গোডাউনের মেঝেতে পরপর সাজিয়ে রাখতে পারেন না।

প্রশ্ন- ৩ আয়তন পরিমাপ

রকি সমান আয়তনের এক টুকরা ইট এবং এক টুকরা পাথর নিল। এদের উভয়ের আয়তন পরিমাপ করে দেখল ৪৫ ঘন সেমি।

ক. সেকেন্ড কী? ১
খ. পরিমাপের জন্য সুবিধাজনক পরিমাণকে আদর্শ হিসেবে ধরে নিতে হয় কেন? ২
গ. ইটটির দৈর্ঘ্য ৫ সেমি ও উচ্চতা ৩ সেমি হলে, প্রস্থ কত হবে? নির্ণয় কর। ৩
ঘ. পাথরটির আয়তন নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সেকেন্ড হলো সকল পদ্ধতিতে সময় পরিমাপের একক।

খ কোনো কিছু পরিমাপ করার জন্য সুবিধাজনক একটি পরিমাণকে আদর্শ হিসেবে ধরে নিতে হয়। কোনো একটি ন্যূনতম ক্ষুদ্র অংশকে এই আদর্শ হিসেবে ধরা হয়। এই জানা আদর্শ অংশের পরিমাণই পরিমাপের একক। দৈর্ঘ্য পরিমাপের একটি সুবিধাজনক দৈর্ঘ্য, ভর পরিমাপের একটি সুবিধাজনক ভর এবং সময় পরিমাপের জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় আদর্শ হিসেবে ধরা হয়।

গ ইটটির আয়তন হবে ইটটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতার গুণফলের সমান।
দেওয়া আছে, ইটটির দৈর্ঘ্য ৫ সেমি
ইটটির উচ্চতা ৩ সেমি
ইটটির আয়তন ৪৫ ঘন সেমি
ইটটির প্রস্থ = ?

$$\therefore \text{ইটটির প্রস্থ} = \frac{\text{আয়তন}}{\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{উচ্চতা}}$$

$$\therefore \text{ইটটির প্রস্থ} = \frac{\text{৪৫ ঘন সেমি}}{(\text{৫} \times \text{৩})\text{ বর্গ সেমি}} = \text{৩ সেমি}$$

সুতরাং, ইটটির প্রস্থ ৩ সেমি হবে।

ঘ উদ্দীপকের রকির পরীক্ষণীয় পাথরটি একটি অসম আকৃতির বস্তু। এজন্য পাথরটির আয়তন নির্ণয়ে মাপচোঙ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।
অসম বস্তুর আয়তন নির্ণয় করতে সাধারণত মাপচোঙ ব্যবহার করা হয়ে থাকে। মাপচোঙে আয়তনের এককে দাগ কাটা থাকে যা থেকে সরাসরি বস্তুর আয়তন মাপা যায়। এক্ষেত্রে, প্রথমে মাপচোঙটি কিছুটা পানিতে ভরে নিতে হবে। এ অবস্থায় পানির উপরিতলের পাঠ দেখে নেওয়া হয়। তারপর পাথরটিকে একটি সুতা দ্বারা বেঁধে মাপচোঙের মধ্যে ডুবাতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যাতে পাথরটি পানির মধ্যে সম্পূর্ণ ডুবে থাকে। এ অবস্থায় আবার পানির উপরিতলের পাঠ নেওয়া হয়। এ দ্বিতীয় পাঠ থেকে প্রথম পাঠ বিয়োগ করে অপসারিত পানির আয়তন পাওয়া যাবে। এ অপসারিত পানির আয়তন পাথরটির আয়তনের সমান। এভাবে মাপচোঙ থেকে সরাসরি পাথরটির আয়তন বের করা যাবে।

প্রশ্ন- ৪ পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও একক

বিজ্ঞানের শিক্ষক ক্লাসে পরিমাপ বিষয়ে পড়াতে গিয়ে শিক্ষার্থীদের দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন পরিমাপের কথা বললেন। তিনি পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও পরিমাপের এককের ব্যবহার বিশ্লেষণ করলেন।

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, দিনাজপুর]

ক. পরিমাপ কী? ১
খ. পরিমাপ যন্ত্র বলতে কী বোঝ? ২
গ. শিক্ষক যে প্রয়োজনীয়তার কথা বলেছেন তা ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. শিক্ষক উদ্দীপকে কিসের ব্যবহার উল্লেখ করেছেন তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো কিছুর পরিমাণ নির্ণয় করাই পরিমাপ।

খ যেসব যন্ত্রের সাহায্যে নির্ভুলভাবে পরিমাপ করা হয়, সেগুলোকে পরিমাপ যন্ত্র বলে।
বিভিন্ন রাশি পরিমাপের জন্য আমরা বিভিন্ন রকম যন্ত্র ব্যবহার করে থাকি। যেমন : দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য স্কেল, সময় পরিমাপের জন্য ঘড়ি, ভর পরিমাপের জন্য নিক্তি, আয়তন পরিমাপের জন্য মাপচোঙ, তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য থার্মোমিটার ইত্যাদি।

গ শিৰক দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজের ৰেত্রে পরিমাপের প্রয়োজনীয়তার কথা বলেছেন।
দৈনন্দিন জীবনে আমরা প্রত্যেকটি কাজেই সঠিক পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করি। বাজার করা, বিভিন্ন জায়গায় যাওয়া, বাড়িঘর নির্মাণ ইত্যাদি কাজে ওজন, সময়, দৈর্ঘ্য ইত্যাদি আমাদের সঠিকভাবে জানতে হয়। এক কথায় দৈনন্দিন জীবনের প্রায় প্রতিটি কাজেই প্রয়োজন সঠিক পরিমাপের। বিজ্ঞান শিৰক মোস্তাফিজ সাহেবও ক্লাসে পরিমাপ বিষয়ে পড়াতে গিয়ে দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন পরিমাপের প্রয়োজনীয়তার কথাই বলেছেন। কারণ সঠিক মান বা পরিমাণ নির্ণয় না হলে নানারকম ভুল হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

ঘ শিৰক উদ্দীপকে মাপের এককের ব্যবহার উলেৱখ করেছেন।
কোনো কিছু পরিমাপ করার জন্য একটি সুবিধাজনক পরিমাণকে আদর্শ হিসাবে ধরে নিতে হয়। কোনো একটি ন্যূনতম ৰুদ্র অংশকে এই আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। এই জানা আদর্শ অংশের পরিমাণকেই পরিমাপের একক ধরা হয়।
দৈর্ঘ্য পরিমাপের ৰেত্রে একটি সুবিধাজনক দৈর্ঘ্য, ভর পরিমাপের ৰেত্রে একটি সুবিধাজনক ভর এবং সময় পরিমাপের জন্য একটি সুবিধাজনক নির্দিষ্ট সময় আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। নিজ নিজ এই আদর্শ মানের সাথে তুলনা করেই সাধারণত বিভিন্ন জিনিসের দৈর্ঘ্য, ভর, সময় ও তাপমাত্রার পরিমাপ করা হয়। প্রত্যেক ৰেত্রেই পরিমাপকে একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
সঠিকভাবে পরিমাপ করতে হলে একক ব্যবহার করতেই হয়। তাই বিজ্ঞানের শিৰক উদ্দীপকে পরিমাপের একক ব্যবহারের কথা উলেৱখ করেছেন।

প্রশ্ন– ৫ — আয়তন নির্ণয়, পরিমাপের একক

শাকিল পরিমাপ বিষয়টি পড়ছিল। সে জানল, M.K.S পদ্ধতি একটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি। তাই সে তার পড়ার টেবিলের আয়তন পরিমাপ করার জন্য একটি মিটার স্কেল ব্যবহার করল। সে দেখল, টেবিলের উচ্চতা প্রস্থের ২ গুণ এবং দৈর্ঘ্য উচ্চতার ১.৫ গুণ। [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]

ক. এসআই পদ্ধতিতে ভরের একক কী? ১
খ. আয়তনের একক একটি লব্ধ একক— ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উলিৱখিত টেবিলের প্রস্থ ০.৫ মিটার হলে আয়তন নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উলিৱখিত "M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি"— উক্তিটি বিশেৱষণ কর। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক এসআই পদ্ধতিতে ভরের একক কিলোগ্রাম।

খ আয়তনের একক একটি সমন্বিত বা যৌগিক তথা লব্ধ একক।
কোনো কোনো রাশিকে পরিমাপ করার ৰেত্রে কেবল একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা যায় না। দুই বা ততোধিক এককের গুণ বা ভাগের সমন্বয় দরকার। এরূ প একককে লব্ধ একক বা যৌগিক একক বলে। যেমন : আয়তনের একক হলো কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল। কাজেই আয়তনের একক একটি লব্ধ একক।

গ উদ্দীপকে উলিৱখিত টেবিলটির প্রস্থ ০.৫ মিটার
যেহেতু উচ্চতা প্রস্থের ২ গুণ
সুতরাং উচ্চতা = ০.৫ × ২ মিটার = ১ মিটার
আবার, দৈর্ঘ্য উচ্চতার ১.৫ গুণ
সুতরাং, দৈর্ঘ্য = (১ × ১.৫) মিটার = ১.৫ মিটার।
আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
∴ টেবিলের আয়তন = (১.৫ × ০.৫ × ১) ঘনমিটার
= ০.৭৫ ঘনমিটার
অতএব, উদ্দীপকে উলিৱখিত টেবিলের আয়তন ০.৭৫ ঘনমিটার।

ঘ উদ্দীপকে উলিৱখিত M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি– উক্তিটি যুক্তিসংগত।
এক সময় আমরা একই পরিমাপের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করতাম। এগুলো M.K.S (মিটার, কিলোগ্রাম, সেকেন্ড), F.P.S (ফুট, পাউন্ড, সেকেন্ড) ও C.G.S (সেন্টিমিটার, গ্রাম, সেকেন্ড) পদ্ধতি নামে প্রচলিত এবং পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়ে আসছিল। অর্থাৎ একই রাশি পরিমাপের জন্য বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন একক ব্যবহার করা হতো। আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে সকল ভৌত রাশির জন্য কেবল একটি নির্দিষ্ট একক নির্ধারণ করা হয়েছে। যেমন : দৈর্ঘ্যের একক মিটার, ভরের একক কিলোগ্রাম, সময়ের একক সেকেন্ড, তাপমাত্রার একক কেলভিন, বিদ্যুৎ প্রবাহের একক অ্যাম্পিয়ার, আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক ক্যান্ডেলা ও পদার্থের পরিমাণের একক মোল। এগুলো মৌলিক একক।
দেখা যাচ্ছে যে, M.K.S পদ্ধতির একগুলোই গৃহীত হয়েছে এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে। সুতরাং বলা যায়, "উদ্দীপকে উলিৱখিত M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য"— উক্তিটি যথার্থ।

প্রশ্ন– ৬ — দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের পরিমাপ

রাকিবুল একজন গার্মেন্টস কর্মী। প্রতিদিন তাকে ২৫টি প্যান্ট সেলাই করতে হয়। একটি প্যান্টের ভর ৫০০ গ্রাম। এ বছর কোম্পানি তাকে ১ মেট্রিক টন প্যান্ট সেলাই করে দিতে বলেছে।

ক. কুইন্টাল কী? ১
খ. সময় পরিমাপের মৌলিক একক ব্যাখ্যা কর। ২
গ. এ বছর রাকিবুলকে কয়টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে? ৩
ঘ. রাকিবুল কি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে পারবে? তোমার মতামত বিশেৱষণ কর। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কুইন্টাল হলো ভরের একক।

খ পরিমাপের একাধিক একক ও পদ্ধতি রয়েছে, তবে সব পদ্ধতিতেই সময় পরিমাপের মৌলিক একক সেকেন্ড।
পৃথিবী নিজ অৰের চারপাশে ঘুরে একই অবস্থায় পুনরায় ফিরে আসতে যে সময় লাগে, তা হলো ১ দিন। এক দিনের ২৪ ভাগের এক ভাগ হলো ১ ঘণ্টা। ১ ঘণ্টার ৬০ ভাগের ১ ভাগ হলো ১ মিনিট। ১ মিনিটের ৬০ ভাগের ১ ভাগই হলো সময়ের মৌলিক একক সেকেন্ড।

গ এ বছর রাকিবুলকে ১ মেট্রিক টন প্যান্ট সেলাই করতে হবে।
আমরা জানি, ১ মেট্রিক টন = ১০ কুইন্টাল
আবার, ১ কুইন্টাল = ১০০ কিলোগ্রাম
∴ ১ মেট্রিক টন = ১০ × ১০০ কিলোগ্রাম
= ১০০০ কিলোগ্রাম
= (১০০০ × ১০০০) গ্রাম
= ১০,০০,০০০ গ্রাম।
উদ্দীপক অনুযায়ী,
৫০০ গ্রাম ভর = ১টি প্যান্ট

$\therefore$ ১ গ্রাম ভর = $\frac{১}{৫০০}$ টি প্যান্ট

$\therefore$ ১০,০০,০০০ গ্রাম ভর = $\frac{১০,০০,০০০}{৫০০}$ টি প্যান্ট

= ২,০০০টি প্যান্ট

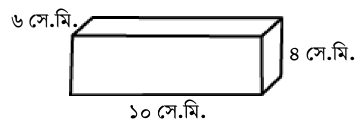
সুতরাং এ বছর রাকিবুলকে ২,০০০টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে।

ঘ রাকিবুলের নির্ধারিত সময় ১ বছর।
আমরা জানি, ১ বছর = ৩৬৫ দিন
রাকিবুল ১ দিনে তৈরি করতে পারে ২৫টি প্যান্ট
$\therefore$ রাকিবুল ৩৬৫ দিনে তৈরি করতে পারে (২৫ × ৩৬৫)টি প্যান্ট
= ৯১২৫টি প্যান্ট।

‘গ’ থেকে দেখা যায়, রাকিবুলকে ১ বছরের মধ্যে ২,০০০টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে। কিন্তু সে এক বছরে তৈরি করতে পারে ৯১২৫টি প্যান্ট।

অতএব, রাকিবুল নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে পারবে।

প্রশ্ন– ৭ ▸▸ আয়তন পরিমাপ



[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ]

ক. আয়তনের এসআই একক কী? ১
খ. আয়তনের একককে যৌগিক একক বলা হয় কেন? ২
গ. চিত্রের ইটটির আয়তন নির্ণয় কর। ৩
ঘ. চিত্রে উলিরখিত ইটটির আয়তন মিটার স্কেলের সাহায্য ছাড়া অন্য কোনো পদ্ধতিতে নির্ণয় করা সম্ভব কিনা আলোচনা কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

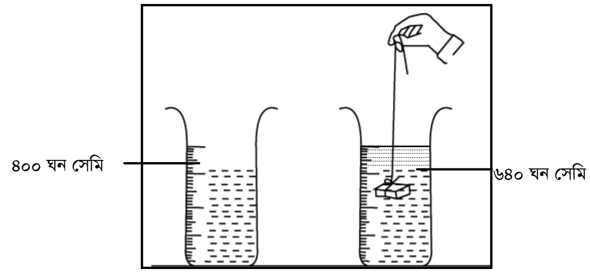
ক আয়তনের এসআই একক ঘনমিটার।

খ আয়তনের একক একটি সমন্বিত বা যৌগিক একক।
কোনো কোনো রাশিকে পরিমাপ করার ৰেত্রে কেবল একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা যায় না। দুই বা ততোধিক এককের গুণ বা ভাগের সমন্বয় দরকার। এ রূ প একককে যৌগিক একক বলে। যেমন : আয়তনের একক হলো কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল। কাজেই আয়তনের একক একটি যৌগিক একক।

গ চিত্রের ইটটির দৈর্ঘ্য ১০ সেমি, প্রস্থ ৬ সেমি এবং উচ্চতা ৪ সেমি।
আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
$\therefore$ ইটের আয়তন = (১০ × ৬ × ৪) ঘন সেমি
= ২৪০ ঘন সেমি।

অতএব, চিত্রের ইটটির নির্ণেয় আয়তন ২৪০ ঘন সেমি।

ঘ চিত্রের উলিরখিত ইটটির আয়তন মিটার স্কেলের সাহায্য ছাড়া দাগাঙ্কিত মাপচোঙের সাহায্যেও নির্ণয় করা সম্ভব। নিচে প্রক্রিয়াটি আলোচনা করা হলো :
প্রথমে মাপচোঙে কিছু পানি নিয়ে তার পাঠ নিই। সুতা দিয়ে ইটটি বাঁধি এবং সুতার সাহায্যে ঝুলিয়ে ইটটিকে মাপচোঙের মধ্যে ডুবাই। দেখা যাবে যে, মাপচোঙের পানির উচ্চতা অনেকখানি বেড়েছে। এই পানির উচ্চতার পাঠ নিই। এই দুই পাঠের পার্থক্য থেকে ইটের আয়তন বের করি।



ধরি,
মাপচোঙে ইট ডুবানোর আগে পানির উপরিতলের পাঠ ৪০০ ঘন সেমি
মাপচোঙে ইট ডুবানোর পরে পানির উপরিতলের পাঠ ৬৪০ ঘন সেমি
$\therefore$ ইটের আয়তন = (৬৪০ − ৪০০) ঘন সেমি = ২৪০ ঘন সেমি

অতএব, উপরের আলোচনা থেকে এটা প্রমাণিত ও নিশ্চিত যে, চিত্রে উলিরখিত ইটটির আয়তন মাপচোঙ পদ্ধতিতেও নির্ণয় করা সম্ভব।

প্রশ্ন– ৮ ▸▸ বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়ার ধাপ

ষষ্ঠ শ্রেণিতে পড়া তিতলি রোজ রাতে ভূতের ভয়ে একা ঘুমাতে পারে না। টেলিভিশনের বিভিন্ন চ্যানেলে ভূতের অনুষ্ঠান দেখে তার মনে ভূতের ভয় ঢুকে গেছে। একদিন তার ছোট মামা বিপুল, যে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিজ্ঞানের ছাত্র, সে তিতলিকে বোঝাল, ভূত বলে কিছু নেই। প্রাকৃতিক ঘটনাগুলোকে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি দিয়ে বিশেরষণ করলেই এসব ভ্রান্তবিশ্বাস থেকে মুক্তি পাওয়া যায়।

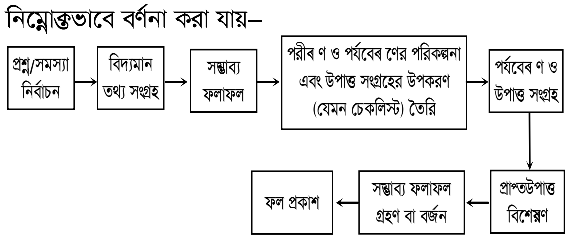
ক. বিজ্ঞান কী? ১
খ. বিজ্ঞানমনস্কতা বলতে কী বুঝ? ২
গ. বিপুল যে পদ্ধতির কথা বলেছে তার ধাপগুলো প্রবাহচিত্রের সাহায্যে দেখাও। ৩
ঘ. বিপুল কি বিজ্ঞানমনস্ক? তোমার মতামত বিশেরষণ কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বিজ্ঞান হলো প্রকৃতি ও প্রাকৃতিক ঘটনা সম্পর্কে জ্ঞান।

খ বিজ্ঞানসম্মত দৃষ্টিভঙ্গি, অপরের মতামতের মূল্য দেওয়া এবং নিজের ভুল স্বীকার করাকে বিজ্ঞানমনস্কতা বলে।
বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জনের জন্য দরকার একটি বিজ্ঞানসম্মত দৃষ্টিভঙ্গি বা মনোভাব। এগুলো হলো যুক্তিযুক্ত চিন্তা করা, অপরের মতামতের মূল্য দেওয়া এবং নিজের ভুল স্বীকার করা ।

গ বিপুল বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির কথা বলেছে।
বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করতে হলে একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করে সামনের দিকে অগ্রসর হতে হয়। একে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বলা হয়। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির ধাপসমূহ নিম্নোক্তভাবে বর্ণনা করা যায়–



ঘ বিপুল একজন বিজ্ঞানমনস্ক মানুষ।
বিজ্ঞানমনস্কতা হলো বিজ্ঞানসম্মত দৃষ্টিভঙ্গি এবং নিজের ভুল স্বীকার করা। বিপুল তিতলিকে ভূতের বিষয়টি বিজ্ঞান ও যুক্তি দ্বারা বুঝিয়েছে। কারণ সে জানে যে, বিজ্ঞানের জ্ঞান হতে হলে তাকে হয় তা পরীৰা বা পর্যবেৰণ করে পেতে হবে অথবা পরীৰা বা পর্যবেৰণ থেকে পাওয়া তথ্য দ্বারা সমর্থিত হতে হবে।
বিজ্ঞান হলো প্রকৃতি ও প্রাকৃতিক ঘটনা সম্পর্কে জ্ঞান, যা পর্যবেৰণ ও পরীৰা থেকে পাওয়া বা পরীৰা–নিরীৰা দ্বারা সমর্থিত। এই জ্ঞান অর্জনের জন্য প্রয়োজন বিজ্ঞানসম্মত দৃষ্টিভঙ্গি।

অতএব, এটা নির্দ্বিধায় বলা যায় যে, বিপুল একজন সম্পূর্ণ বিজ্ঞানমনস্ক মানুষ।

■ অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন– ৯ ▸▸ ক্ষেত্রফল পরিমাপ

অমিতদের বাসার ১টি রুমের দৈর্ঘ্য ১২ ফিট ও প্রস্থ ১৫ ফিট। রুমের মেঝেটি টাইলস দিয়ে তৈরির জন্য ১২″ × ১৮″ মাপের টাইলস ব্যবহার করা হলো।

ক. রাশি কী? ১
খ. ক্ষেত্রফল ও আয়তনের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ। ২
গ. উদ্দীপকের আলোকে মেঝেটিতে কতটি টাইলস লাগবে? ৩
ঘ. উক্ত মেঝেটির জন্য যদি ২৪″ × ১৮″ মাপের টাইলস ব্যবহার করা হতো তবে কতটি টাইলস বেশি বা কম লাগতো– ব্যাখ্যা কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যা পরিমাপ করা যায় তাই রাশি।

খ ক্ষেত্রফল ও আয়তনে পার্থক্য–

i. ক্ষেত্রফল হলো দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের গুণফল। অন্যদিকে আয়তন হচ্ছে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতার গুণফল।

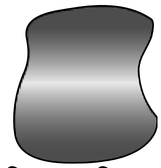
ii. ক্ষেত্রফলের একক হলো বর্গ একক। অন্যদিকে আয়তনের একক হলো ঘন একক।

X-clusive লিংক : প্রয়োগ (গ) ও উচ্চতর দক্ষতার (ঘ) প্রশ্নের উত্তরের জন্য অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তর জানা থাকতে হবে–

গ মেঝের ক্ষেত্রফলকে টাইলস-এর ক্ষেত্রফল দিয়ে ভাগ করে টাইলস-এর সংখ্যা নির্ণয় কর।

ঘ ২৪″ × ১৮″ মাপের টাইলস দিয়ে মেঝে তৈরি করতে টাইলসের সংখ্যা নির্ণয় করে দেখাও যে পূর্বের তুলনায় টাইলস কম লাগবে।

প্রশ্ন– ১০ ▸▸ আয়তন পরিমাপ



চিত্র : একটি পাথর

ক. সিসি কী? ১
খ. পরিমাপের একক নির্ধারণ গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. পাথরটির আয়তন কীভাবে নির্ণয় করবে? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. স্কেলের সাহায্যে পাথরটির আয়তন নির্ণয় করা যাবে কী? যুক্তি দিয়ে বিশ্লেষণ কর। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সিজিএস পদ্ধতিতে আয়তনের একককে ঘন সেন্টিমিটার বা সি সি বলা হয়।

খ কোনো পরিমাপকে প্রকাশ করার জন্য পরিমাপের এককের প্রয়োজন। যদি বলা হয়, কোনো একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য ১০ তবে এটি দ্বারা বস্তুর সম্পর্কে প্রকৃত ধারণা পাওয়া যায় না। প্রকৃত ধারণা পাওয়া জন্য দৈর্ঘ্যের সংখ্যাগত মানের পাশে একক ব্যবহার করতে হয় যেমন, একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য ১০ মিটার।

X-clusive লিংক : প্রয়োগ (গ) ও উচ্চতর দক্ষতার (ঘ) প্রশ্নের উত্তরের জন্য অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তর জানা থাকতে হবে–

গ মাপচোঙের সাহায্যে পাথরটির আয়তন নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা কর।

ঘ স্কেলের সাহায্যে অসম বস্তুর আয়তন নির্ণয় করা সম্ভব নয়– বিশ্লেষণ কর।

নিশ্চিত কমন উপযোগী জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

■ জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ মৌলিক একক কাকে বলে?
উত্তর : যে একক অন্য এককের ওপর নির্ভর করে না এবং নিজে স্বয়ংসম্পূর্ণ তাকে মৌলিক একক বলে।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ মৌলিক একক কয়টি?
উত্তর : মৌলিক একক ৭টি।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ বিদ্যুৎ প্রবাহের একক কী?
উত্তর : বিদ্যুৎ প্রবাহের একক অ্যাম্পিয়ার।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ মাপজোখের মাধ্যমে আমরা কোন বিষয়ে নিশ্চিত হতে পারি?
উত্তর : মাপজোখের মাধ্যমে আমরা কোনো কিছুর সঠিক পরিমাণ সম্পর্কে নিশ্চিত ধারণা পাই।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ জ্ঞান কী?
উত্তর : জ্ঞান হলো কোনো কিছু সম্পর্কে তথ্য।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জনের গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি কী?
উত্তর : বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জনের গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি পরীক্ষণ।

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ বেঁচে থাকার জন্য গাছের কী দরকার?
উত্তর : বেঁচে থাকার জন্য গাছের দরকার পানি ও সূর্যালোক।

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির শেষ ধাপ কোনটি?
উত্তর : বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির শেষ ধাপ হলো ফলাফল প্রকাশ।

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ বৈজ্ঞানিক প্রশ্নের উত্তর খোঁজার জন্য প্রথমে কী দরকার?
উত্তর : বৈজ্ঞানিক প্রশ্নের উত্তর খোঁজার জন্য প্রথমে জানা বা বিদ্যমান তথ্যের আলোকে একটি আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা দরকার।

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ পরিমাপের বৈষম্য দূর করার জন্য কী বিবেচনা করা হয়?
উত্তর : পরিমাপের বৈষম্য দূর করার জন্য পরিমাপের একটি আদর্শ একক বিবেচনা করা হয়।

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক কী?
উত্তর : আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক ক্যান্ডেলা।

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ ১০০০ মিলিগ্রাম সমান কত গ্রাম?
উত্তর : ১০০০ মিলিগ্রাম সমান ১ গ্রাম।

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ সময় পরিমাপের একক কী?
উত্তর : সময় পরিমাপের একক সেকেন্ড।

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ ক্ষেত্রফলের সূত্র কী?
উত্তর : ক্ষেত্রফলের সূত্র হলো দৈর্ঘ্য × প্রস্থ।

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্যকে প্রস্থ দিয়ে গুণ করলে কী পাওয়া যায়?
উত্তর : কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্যকে প্রস্থ দিয়ে গুণ করলে ক্ষেত্রফল পাওয়া যায়।

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ সিজিএস পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফলের একক কী?
উত্তর : সিজিএস পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফলের একক বর্গ সেমি।

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য কোন স্কেল ব্যবহার করা হয়?
উত্তর : দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য মিটার স্কেল ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ একটি অসম বস্তুর আয়তন কী দিয়ে পরিমাপ করতে হয়?
উত্তর : একটি অসম বস্তুর আয়তন মাপচোঙ দিয়ে পরিমাপ করতে হয়।

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ তরল পদার্থের আয়তন কী দিয়ে পরিমাপ করতে হয়?
উত্তর : দাগাঙ্কিত মাপচোঙ ব্যবহার করে তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপ করতে হয়।

প্রশ্ন ॥ ২০ ॥ তাপমাত্রার একক কী?
উত্তর : তাপমাত্রার একক কেলভিন।

প্রশ্ন ॥ ২১ ॥ তাপমাত্রা নির্ণয়ের জন্য কী ব্যবহার করা হয়?
উত্তর : তাপমাত্রা নির্ণয়ের জন্য থার্মোমিটার ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ॥ ২২ ॥ থার্মোমিটারে কোন একক ব্যবহার করা হয়?
উত্তর : থার্মোমিটারে ফারেনহাইট একক ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ॥ ২৩ ॥ থার্মোমিটারে কী ব্যবহার করা হয়?
উত্তর : থার্মোমিটারে পারদ ব্যবহার করা হয়।

■ অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ সিজিএস পদ্ধতি বলতে কী বুঝ?
উত্তর : সেন্টিমিটার, গ্রাম ও সেকেন্ড পদ্ধতিকে সংক্ষেপে সিজিএস পদ্ধতি বলা হয়। এ পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের একক সেন্টিমিটার, ওজনের একক গ্রাম এবং সময়ের একক সেকেন্ড।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ মাপচোঙের সাহায্যে কঠিন বস্তুর আয়তন নির্ণয়ে কী কী সতর্কতা অবলম্বন করতে হয়?
উত্তর : মাপচোঙের সাহায্যে কঠিন বস্তুর আয়তন নির্ণয়ে যেসব সতর্কতা অবলম্বন করতে হয়, সেগুলো হলো– প্রথমত, মাপচোঙটি একটি সমতল ৰেত্রের উপর সোজা রাখতে হবে। দ্বিতীয়ত, পাঠ নেওয়ার সময় চোখকে পানির সমান্তরালে নিয়ে যেতে হবে।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ বিজ্ঞান বলতে কী বোঝ?
উত্তর : বিজ্ঞান এক ধরনের জ্ঞান। বিজ্ঞানের জ্ঞানের সাহায্যে আমাদের অনেক ভ্রান্তবিশ্বাস দূর হয়। প্রকৃতির বিভিন্ন বিষয়বস্তু সম্পর্কে আমরা সঠিক তথ্য পেতে পারি। যেমন– কীভাবে একটি উদ্ভিদ সালোকসংশেষণ পদ্ধতিতে খাবার তৈরি করে তা জানতে পারি। সুতরাং বিজ্ঞান বলতে আমরা বুঝি প্রকৃতি ও প্রাকৃতিক ঘটনা সম্পর্কে জ্ঞান।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ কীভাবে আমরা বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করি?
উত্তর : পরীৰা–নিরীৰা ও পর্যবেৰণের মাধ্যমে আমরা বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করি। কোনো কিছু সম্পর্কে জ্ঞান অর্জিত হলেই তাকে বিজ্ঞানের জ্ঞান বলা যাবে না। বিজ্ঞানের মানদণ্ডে উত্তীর্ণ হতে হলে জ্ঞানকে পরীক্ষা, নিরীক্ষা, পর্যবেক্ষণ ও যুক্তিযুক্ত চিন্তার মানদণ্ডে উত্তীর্ণ হতে হবে। এভাবে ব্যাখ্যা ও বিশেৰষণ দ্বারা আমরা বিজ্ঞানের জ্ঞান অর্জন করি।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ পরীক্ষণ পদ্ধতির ধাপগুলো কী কী?
উত্তর : পরীক্ষণের মাধ্যমে কোনো বিষয় সম্পর্কে সঠিক তথ্য জানা যায়। পরীক্ষণের ধাপগুলো নিম্নরূ প :
(১) সমস্যা নির্ধারণ; (২) জানা তথ্য সংগ্রহ; (৩) আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ; (৪) পরীক্ষণের পরিকল্পনা; (৫) পরীক্ষণ; (৬) উপাত্ত বিশ্লেষণ ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ; (৭) ফল প্রকাশ।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ পরিমাপ প্রকাশের জন্য কী কী প্রয়োজন?
উত্তর : প্রত্যেক ক্ষেত্রেই পরিমাপকে একটি সংখ্যা ও একক দ্বারা প্রকাশ করা হয়। যেমন : কোনো কিছুর দৈর্ঘ্য মাপার পরে আমরা বলি ১০ মিটার। কিন্তু যদি বলি ১০ তাহলে কোনো অর্থ বহন করে না। অর্থাৎ পরিমাপকে প্রকাশ করার জন্য একটি সংখ্যা ও একটি এককের প্রয়োজন।

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ পরিমাপের এসআই পদ্ধতি বলতে কী বোঝ?
উত্তর : পরিমাপের এসআই (SI) পদ্ধতির পূর্ণরূ প হলো– International System of Unit.
পরিমাপের বিভিন্নতার কথা বিবেচনা করে এবং সকল মতবিরোধ দূর করার জন্য ১৯৬০ সালে পৃথিবীতে একটি সাধারণ একক পদ্ধতি ব্যবহারের সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। এটাই পরিমাপের এসআই পদ্ধতি।

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ ক্ষেত্রফল বলতে কী বুঝ?
উত্তর : ক্ষেত্রফল বলতে একটি বস্তুর পৃষ্ঠতল কতটুকু স্থান দখল করে আছে তাকে বুঝায়। কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ আলাদাভাবে পরিমাপ করে দৈর্ঘ্যকে প্রস্থের সাথে গুণ করলে ক্ষেত্রফল পাওয়া যায়।