

অধ্যায় - ৪

মৌলিক উৎপাদকের গাছ-
(গসাণ্ড)

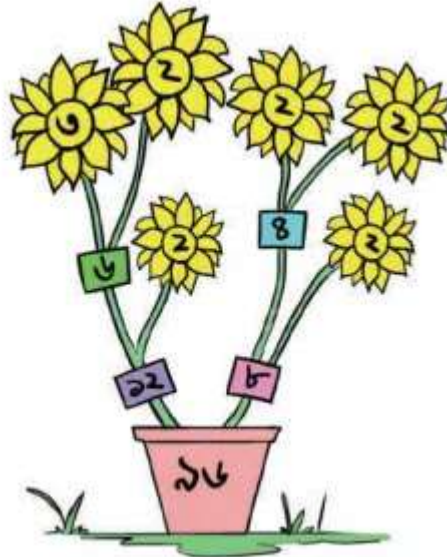
CLASS SIX MATH

– চতুর্থ অধ্যায়

মৌলিক উৎপাদকের গাছ

প্রকৃতিতে কিছু গাছ দেখা যায় যাদের ডালপালা বা শাখা-প্রশাখা নেই। যেমন, সুপারি গাছ, তাল গাছ, নারকেল গাছ, খেঁজুর গাছ ইত্যাদি। আবার কিছু গাছপালা আছে যাদের অনেক ডালপালা বা শাখা-প্রশাখা আছে। যেমন: আম গাছ, জাম গাছ, মরিচ গাছ ইত্যাদি। তোমরা হয়তো ভাবছ গাছের সাথে আবার উৎপাদকের কী সম্পর্ক! ভেবে দেখ তো মরিচ গাছে মরিচ হয়, আম গাছে আম আর গোলাপ ফুলের গাছে গোলাপ ফুল। তাহলে মৌলিক উৎপাদকের গাছে ফুল হিসেবে কী থাকবে?

নিচের ছবিটা দেখলেই বুঝতে পারবে।



ছবি হতে পাইঃ-



$$= ১২ \times ৮$$

$$= (৬ \times ২) \times (৪ \times ২)$$

$$= \{(৩ \times ২) \times ২\} \times (২ \times ২) \times ২\}$$

$$= ৩ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২$$

আমরা এই অধ্যায়ের অনুশীলনীর (১ম অংশ) সমাধান করেছি যার বিষয়বস্তুসমূহ নিম্নরূপঃ

- ১ গুণিতক ও গুণনীয়কের খেলা
- ২ গসাগু'র খেলা
- ৩ ইউক্লিড পদ্ধতিতে ভাগ প্রক্রিয়ায় গসাগু নির্ণয়

অনুশীলনীঃ (গসাগু ভিত্তিক সমাধান)

১) ছবির মাধ্যমে এবং ভাগ প্রক্রিয়ায় নিচের সংখ্যাগুলোর গসাগু নির্ণয় করো।

(ক) ২৪, ৪৫, ৭২

(খ) ৫৬, ৭৮, ৯০

(গ) ১২০, ৫৬, ৭৮

(ঘ) ৯৯, ৩৩, ১২৩

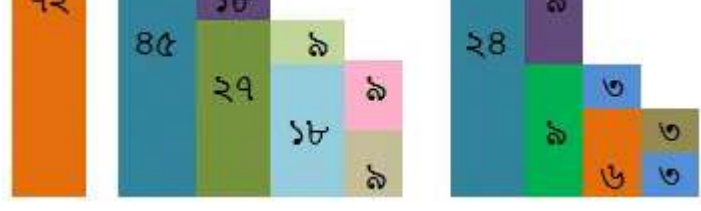
(ঙ) ৯৫, ৫৭, ২৩

সমাধানঃ

(ক) ২৪, ৪৫, ৭২

ছবির মাধ্যমে:-





ছবিতে ৭২ ও ৪৫ এর গসাণ্ড পাই ৯

এবং ২৪ ও ৯ এর গসাণ্ড পাই ৩

তাহলে, ৭২, ৪৫ ও ২৪ এর গসাণ্ড হলোঃ ৩

ভাগ প্রক্রিয়ায়:-

$$\begin{array}{r}
 ৪৫)৭২(১ \\
 \underline{৪৫} \\
 ২৭ \\
 ৪৫)২৭(১ \\
 \underline{২৭} \\
 ১৮ \\
 ৪৫)১৮(১ \\
 \underline{৪৫} \\
 ১৮ \\
 ৪৫)১৮(২ \\
 \underline{৪৫} \\
 ১৮ \\
 \underline{৪৫} \\
 ০
 \end{array}$$

অর্থাৎ, ৪৫ ও ৭২ এর গসাণ্ড ৯

আবার,

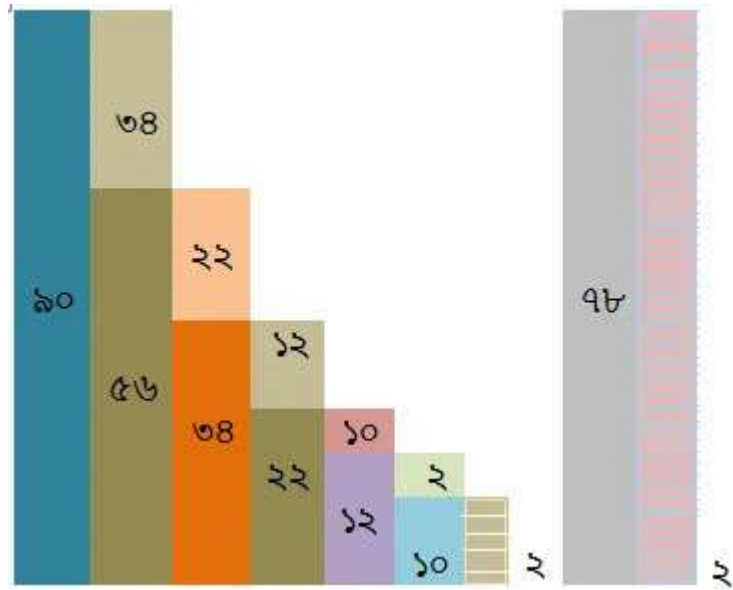
$$\begin{array}{r}
 ৯)২৪(২ \\
 \underline{১৮} \\
 ৬ \\
 ৯)৬(১ \\
 \underline{৯} \\
 ৩ \\
 ৯)৩(২ \\
 \underline{১৮} \\
 ৩ \\
 \underline{৯} \\
 ০
 \end{array}$$

অর্থাৎ, ৯ ও ২৪ এর গসাণ্ড ৩

তাহলে, ৭২, ৪৫ ও ২৪ এর গসাণ্ড হলোঃ ৩

(খ) ৫৬, ৭৮, ৯০

ছবির মাধ্যমেঃ-



ছবিতে ৯০ ও ৫৬ এর গসাণ্ড পাই ২

এবং ২ ও ৭৮ এর গসাণ্ড পাই ২

তাহলে, ৫৬, ৭৮ ও ৯০ এর গসাণ্ড হলোঃ ২

ভাগ প্রক্রিয়ায়ঃ-

৫৬)৯০(১

৫৬

৩৪)৫৬(১

৩৪

২২)৩৪(১

২২

১২)২২(১

১২

১০)১২(১

১০

If you think
this math solution is
helpful for you..

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743

২)১০(৫

১০

০

অর্থাৎ, ৯০ ও ৫৬ এর গসাগু ২

আবার,

২)৭৮(৩৯

৭৮

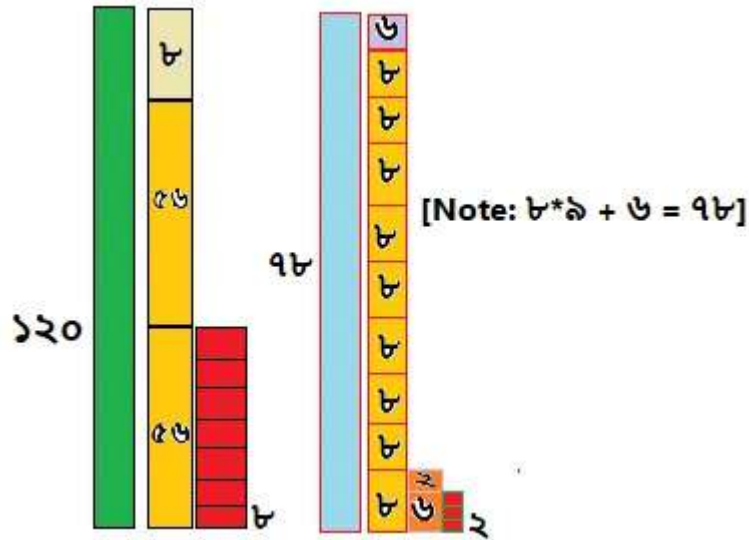
০

অর্থাৎ, ২ ও ৭৮ এর গসাগু ২

তাহলে, ৫৬, ৭৮, ৯০ এর গসাগু হলোঃ ২

(গ) ১২০, ৫৬, ৭৮

ছবির মাধ্যমে:-



ছবিতে, ১২০ ও ৫৬ এর গসাগু ৮

এবং ৭৮ ও ৮ এর গসাগু ২

তাহলে, ১২০, ৫৬ ও ৭৮ এর গসাগু ২

ভাগ প্রক্রিয়ায়:-

৫৬)১২০(২

১১২

৮)৫৬(৭

৫৬

০

অর্থাৎ, ১২০ ও ৫৬ এর গসাগু ৮

আবার,

৮)৭৮(৯

৭২

৬)৮(১

৬

২)৬(৩

৬

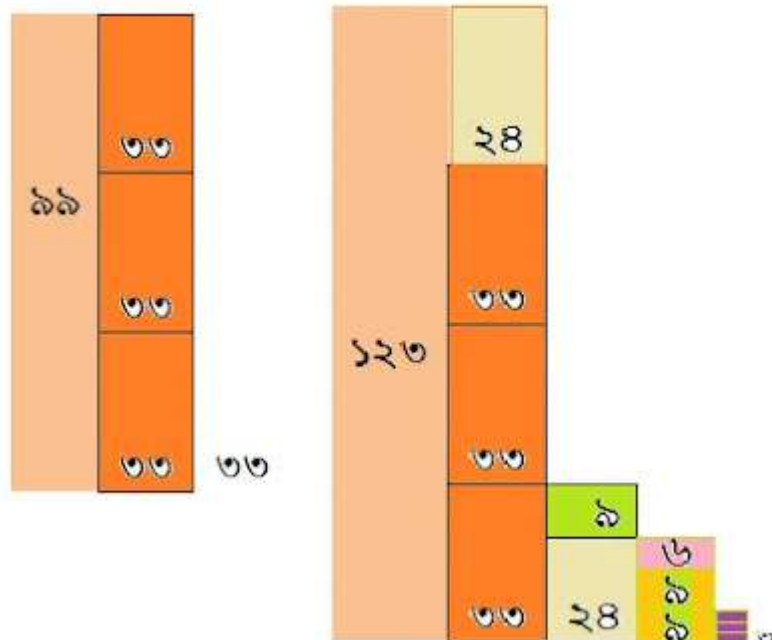
০

অর্থাৎ, ৭৮ ও ৮ এর গসাগু ২

তাহলে, ১২০, ৭৮ ও ৫৬ এর গসাগু হলোঃ ২

(ঘ) ৯৯, ৩৩, ১২৩

ছবির মাধ্যমেঃ-



ভাগ প্রক্রিয়ায়:-

৩৩)৯৯(৩

৯৯

০

অর্থাৎ, ৯৯ ও ৩৩ এর গসাগু ৩৩

আবার,

৩৩)১২৩(৩

৯৯

২৪)৩৩(১

২৪

৯)২৪(২

১৮

৬)৯(১

৬

৩)৬(২

৬

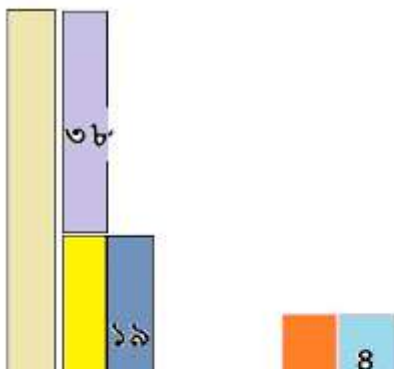
০

অর্থাৎ, ১২৩ ও ৩৩ এর গসাগু ৩

তাহলে, ৯৯, ৩৩ ও ১২৩ এর গসাগু হলোঃ ৩

(ঙ) ৯৫, ৫৭, ২৩

ছবির মাধ্যমে:-

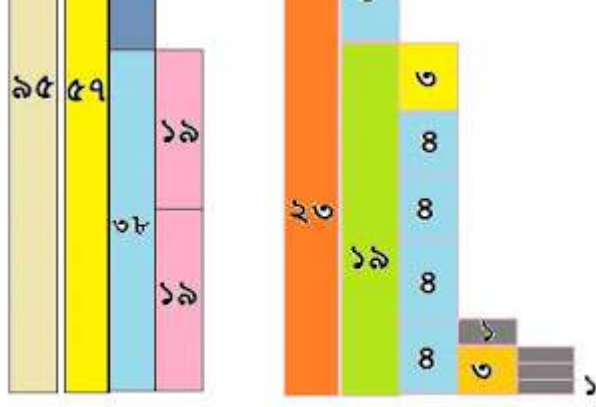


If you think
this math solution is
helpful for you..

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743



ছবিতে, ৯৫ ও ৫৭ এর গসাণ্ড ১৯

এবং ১৯ ও ২৩ এর গসাণ্ড ১

তাহলে, ৯৫, ৫৭ ও ২৩ এর গসাণ্ড হলোঃ ১

ভাগ প্রক্রিয়ায়ঃ-

$$\begin{array}{r}
 ৫৭)৯৫(১ \\
 \underline{৫৭} \\
 ৩৮)৫৭(১ \\
 \underline{৩৮} \\
 ১৯)৩৮(২ \\
 \underline{৩৮} \\
 ০
 \end{array}$$

অর্থাৎ, ৫৭ ও ৯৫ এর গসাণ্ড ১৯

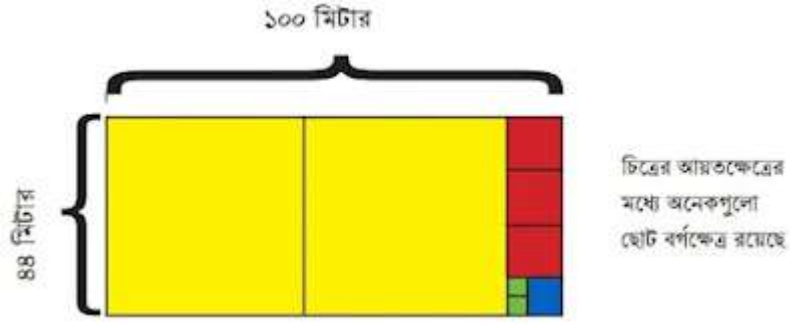
আবার,

$$\begin{array}{r}
 ১৯)২৩(১ \\
 \underline{১৯} \\
 ৪)১৯(৪ \\
 \underline{১৬} \\
 ৩)৪(১ \\
 \underline{৩} \\
 ১)৩(৩
 \end{array}$$

অর্থাৎ, ১৯ ও ২৩ এর গসাণ্ড ১

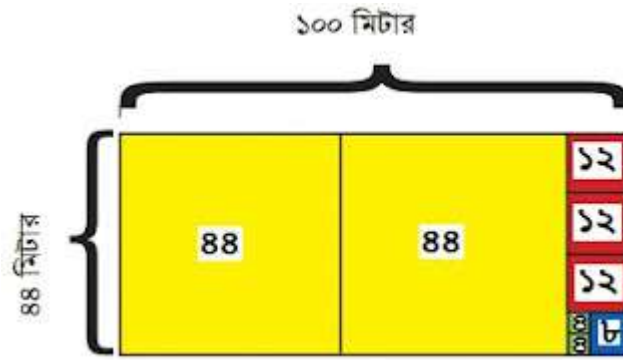
তাহলে, ৯৫, ৫৭ ও ২৩ এর গসাণ্ড হলোঃ ১

২) চিত্র থেকে ১০০ এবং ৪৪ এর গসাণ্ড নির্ণয় করা যায়। কীভাবে বলো তো?



সমাধানঃ

গণিতবিদ Euclid এর পদ্ধতি অনুসারে গসাণ্ড চিত্রটি হতে নির্ণয় করা যায়। নিচের চিত্রে সেটা তুলে ধরা হলোঃ



অর্থাৎ, গসাণ্ড হলোঃ ৪

৩) ১৫ মিটার এবং ৪০ মিটার দৈর্ঘ্যের দুইটি দড়ি আছে। এই দুইটি দড়িকে কেটে ছোট ছোট একই দৈর্ঘ্যের টুকরো করতে হবে যেন দড়ির কোনো অংশ নষ্ট না হয়। ছোট ছোট টুকরোর দৈর্ঘ্য সর্বোচ্চ কত হতে পারে?

সমাধানঃ

নির্ণেয় ছোট ছোট টুকরার সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য হবে ১৫ ও ৪০ এর গসাণ্ড এর সমান।

১৫)৪০(২

৩০

১০)১৫(১

১০

৫)১০(২

১০

০

১৫ ও ৪০ এর গসাণ্ড হলোঃ ৫

অর্থাৎ, নির্ণেয় ছোট ছোট টুকরার সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য = ৫ মিটার।

৪) একজন দোকানদার ১২টি প্যাকেটে মোমবাতি বিক্রি করে এবং ৮টি প্যাকেটে মোমবাতি স্ট্যান্ড বিক্রি করে। প্রতিটি মোমবাতি স্ট্যান্ডের জন্য একটি মোমবাতি থাকতে হলে আয়শাকে সর্বনিম্ন কতগুলো মোমবাতি এবং মোমবাতি স্ট্যান্ড কিনতে হবে?

সমাধানঃ

প্রশ্নমতে,

দোকানদার প্রতি প্যাকেটে মোমবাতি বিক্রি করে ১২টি

এবং দোকানদার প্রতি প্যাকেটে মোমবাতি স্ট্যান্ড বিক্রি করে ৮টি

তাহলে, আয়শাকে সর্বনিম্ন যে কয়টি মোমবাতি ও স্ট্যান্ড কিনতে হবে তা হলো ১২ ও ৮ এর লসাণ্ড এর সমান।

$$১২ = ২ \times ২ \times ৩$$

$$৮ = ২ \times ২ \times ২$$

$$লসাণ্ড = ২ \times ২ \times ২ \times ৩ = ২৪$$

অর্থাৎ, ১২ ও ৮ এর লসাণ্ড হলোঃ ২৪

তাহলে আয়শাকে সর্বনিম্ন ২৪টি মোমবাতি ও ২৪টি স্ট্যান্ড কিনতে হবে।

এখন, ২৪টি মোমবাতি থাকে $(২৪ \div ১২) = ২$ টি প্যাকেটে

এবং ২৪টি স্ট্যান্ড থাকে $(২৪ \div ৮) = ৩$ টি প্যাকেটে

সুতরাং, আয়শাকে সর্বনিম্ন ২টি মোমবাতির প্যাকেট ও ৩টি স্ট্যান্ডের প্যাকেট কিনতে হবে।

৫) একজন ফুল বিক্রেতা বিভিন্ন সারিতে ২৪টি ফুলের তোড়া সাজাতে চায়। তিনি প্রতিটি সারিতে একই সংখ্যক তোড়া দিয়ে সেগুলো কত বিভিন্ন উপায়ে সাজাতে পারেন?

সমাধানঃ

ফুলের তোড়ার সংখ্যা = ২৪টি

এখন,

২৪ এর গুণনীয়ক সমূহ হলোঃ ২৪, ১২, ৮, ৬, ৪, ৩, ২, ১

এখন,

$$২৪ = ২৪ \times ১$$

অর্থাৎ, ২৪টি করে ফুলের তোড়া ১টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ১২ \times ২$$

অর্থাৎ, ১২টি করে ফুলের তোড়া ২টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ৮ \times ৩$$

অর্থাৎ, ৮টি করে ফুলের তোড়া ৩টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ৬ \times ৪$$

অর্থাৎ, ৬টি করে ফুলের তোড়া ৪টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ৪ \times ৬$$

অর্থাৎ, ৪টি করে ফুলের তোড়া ৬টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ৩ \times ৮$$

অর্থাৎ, ৩টি করে ফুলের তোড়া ৮টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ২ \times ১২$$

অর্থাৎ, ২টি করে ফুলের তোড়া ১২টি সারিতে সাজানো যাবে।

$$২৪ = ১ \times ২৪$$

অর্থাৎ, ১টি করে ফুলের তোড়া ২৪টি সারিতে সাজানো যাবে।

তাহলে দেখা যাচ্ছে মোট সাজানোর সংখ্যা হলো ৮টি।

অর্থাৎ, ফুল বিক্রেতা প্রতিটি সারিতে একই সংখ্যক তোড়া দিয়ে ২৪টি তোড়াকে মোট ৮টি উপায়ে সাজাতে পারেন।

৬) ২১০টি কমলা, ২৫২ আপেল এবং ২৯৪টি নাশপাতি সমানভাবে কার্টনে প্যাক করা হয়েছে যাতে কোনো ফল অবশিষ্ট না থাকে। সর্বোচ্চ কতগুলো কার্টন প্রয়োজন হবে সেখানে?

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

$$\text{কমলার সংখ্যা} = ২১০\text{টি}$$

$$\text{আপেলের সংখ্যা} = ২৫২\text{টি}$$

$$\text{নাশপাতির সংখ্যা} = ২৯৪\text{টি}$$

প্রদত্ত শর্তমতে সর্বোচ্চ কার্টনের সংখ্যা হবে ২১০, ২৫২ ও ২৯৪ এর গসাণ্ড।

$$২১০ = ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$$

$$২৯৪ = ২ \times ৩ \times ৭ \times ৭$$

$$২৫২ = ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৭$$

$$\text{গসাণ্ড} = ২ \times ৩ \times ৭ = ৪২$$

অতএব, সর্বোচ্চ কার্টন সংখ্যা = ৪২টি।

৭) একটি ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা যথাক্রমে ৬ মি ৮০ সেমি, ৫ মি ১০ সেমি এবং ৩ মি ৪০ সেমি। তোমাকে কোনো স্কেল দেওয়া হবে না শুধু একটি লাঠি দেওয়া হবে। লাঠির দৈর্ঘ্য তুমি যা চাইবে

সেটাই পাবে কিন্তু একবারই বলার সুযোগ পাবে মানে লাঠি একটিই পাবে। এই লাঠি দিয়ে তোমাকে ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা প্রত্যেকটি সঠিকভাবে পরিমাপ করে নিশ্চিত করতে হবে। তুমি সর্বোচ্চ কত দৈর্ঘ্যের লাঠি চাইতে পারবে?

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

$$\text{ঘরের দৈর্ঘ্য} = ৬ \text{ মি } ৮০ \text{ সেমি} = ৬৮০ \text{ সেমি}$$

$$\text{ঘরের প্রস্থ} = ৫ \text{ মি } ১০ \text{ সেমি} = ৫১০ \text{ সেমি}$$

$$\text{ঘরের উচ্চতা} = ৩ \text{ মি } ৮০ \text{ সেমি} = ৩৮০ \text{ সেমি}$$

প্রদত্ত শর্তানুসারে, লাঠির সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য হবে ৬৮০, ৫১০ ও ৩৮০ এর গসাণ্ড।

$$৬৮০ = ১৭ \times ৫ \times ২ \times ২ \times ২$$

$$৫১০ = ১৭ \times ৫ \times ৩ \times ২$$

$$৩৮০ = ১৭ \times ৫ \times ২ \times ২$$

$$\text{গসাণ্ড} = ১৭ \times ৫ \times ২ = ১৭০$$

অর্থাৎ, আমি সর্বোচ্চ ১৭০ সেমি বা ১ মি ৭০ সেমি দৈর্ঘ্যের লাঠি চাইতে পারব।

৮) দুটি সংখ্যার গসাণ্ড হলো ৬, একটি সংখ্যা ৪২ হলে অন্য সংখ্যাটি কত হতে পারে?

সমাধানঃ

$$\text{একটি সংখ্যা} = ৪২ = ২ \times ৩ \times ৭ = ৬ \times ৭$$

এখন, সংখ্যা দুইটির গসাণ্ড ৬,

তাহলে অন্য সংখ্যাটি হবে $৬ \times \text{ক}$ আকারের যেখানে $\text{ক} = ১, ২, ৩, ৪, \dots$

তাহলে, অন্য সংখ্যাটি হতে পারে

$$৬ \times ১ = ৬$$

$$\text{বা, } ৬ \times ২ = ১২$$

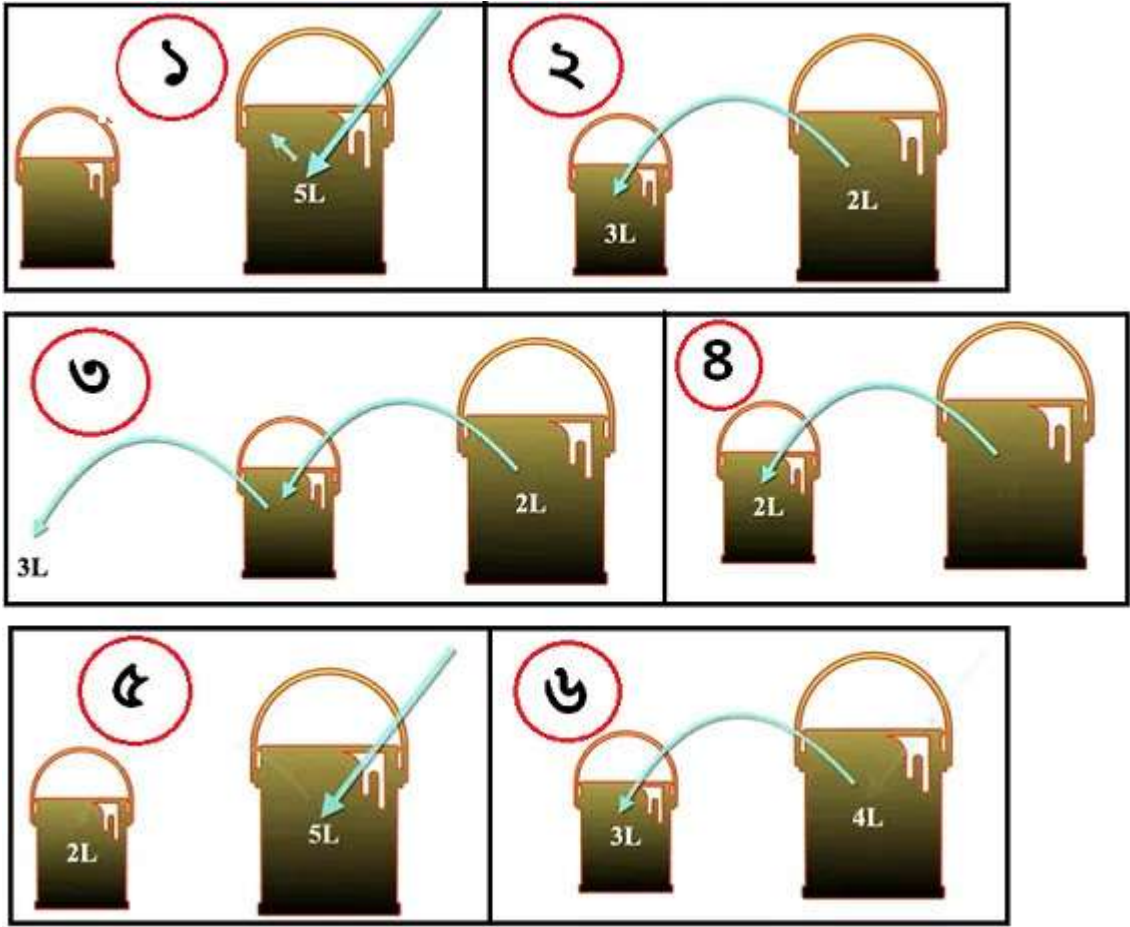
বা, $৬ \times ৩ = ১৮$

বা, $৬ \times ৪ = ২৪$

৯) বালতি ও পানির সাহায্যে একটিভিডি:

ক) ৩ লিটার ও ৫ লিটার পানির বালতি দিয়ে কীভাবে ৪ লিটার পানি পরিমাপ করা যায়? এক্ষেত্রে বালতির গায়ে কোনোরকম পরিমাপ নির্দেশক দাক কাটা থাকবে না। আবার অন্য কোনো পরিমাপ যন্ত্র যেমন স্কেল বা দাঁড়িপাল্লা ইত্যাদি ব্যবহার করা যাবে না।

সমাধানঃ



৩ লিটার ও ৫ লিটার পানির বালতি দিয়ে ৪ লিটার পানি পরিমাপের ধাপসমূহঃ

- ৫ লিটারের বালতি পানি দ্বারা পূর্ণ করি।
- ৫ লিটারের বালতি হতে ৩ লিটার পানি ৩ লিটারের বালতিতে ঢালি। ফলে ৫ লিটারের বালতিতে ২ লিটার পানি অবশিষ্ট থাকল।
- ৩ লিটারের পাত্রের পানি অপসারণ করি বা পাত্র খালি করি।

৪. এবার ৫ লিটার বালতির ২ লিটার পানি ৩ লিটার পাত্রে ঢেলে নি। তাহলে ৫ লিটারের পাত্র খালি ও ৩

লিটারের বালটিতে ২ লিটার পানি থাকল।

৫. আবার ৫ লিটারের বালতি পূর্ণ করি।

৬. ৫ লিটারের বালতি হতে পানি ৩ লিটারের বালতিতে ঢেলে পূর্ণ করি। আগে যেহেতু ৩ লিটারের বালতিতে ২ লিটার পানি ছিল সেহেতু আর ১ লিটারেই ৩ লিটারের বালতিটি সম্পূর্ণ হয়ে যাবে। অর্থাৎ, ৫ লিটারের বালতি হতে ১ লিটার পানি ৩ লিটারের বালতিতে স্থানান্তরিত হবে। ফলে ৫ লিটারের বালতিতে ৪ লিটার পানি অবশিষ্ট থাকবে।

এভাবে, ৩ লিটার ও ৫ লিটার পানির বালতি দিয়ে ৪ লিটার পানি পরিমাপ করা যাবে।

খ) ৪ লিটার ও ৬ লিটার পানির বালতি দিয়ে নিচের কোন কোন পরিমাণ পানি পরিমাপ করা যায়?
(এক্ষেত্রে অন্য পাত্রে রাখার সুযোগ থাকবে ৭,৮,৯,১০ লিটারের জন্য)

সমাধানঃ

পানির পরিমাণ (লিটার)	৪ লিটার ও ৬ লিটার পানির বালতি দিয়ে পরিমাপ করা যায় কি?	কীভাবে পরিমাপ করবে ধাপে ধাপে লেখো
১	×	পরিমাপ করা যাবে না।
২	×	পরিমাপ করা যাবে না।
৩	×	পরিমাপ করা যাবে না।
৪	✓	৪ লিটারের পাত্র পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করি। তাহলে ৪ লিটার পানি পরিমাপ করা যাবে।
৫	×	পরিমাপ করা যাবে না।
৬	✓	৬ লিটারের পাত্র পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করি। তাহলে ৬ লিটার পানি পরিমাপ করা যাবে।
৭	×	পরিমাপ করা যাবে না।
৮	✓	৪ লিটারের বালতি পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করে সেই পানি ৬ লিটারের বালতিতে ঢেলে রাখি। অতপর ৪ লিটারের বালতি আবার পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করি। তাহলে ৬ লিটারের বালতিতে ৪ লিটার+৪ লিটারের বালতিতে ৪ লিটার = ৮ লিটার পানি পরিমাপ করা যাবে।
৯	×	পরিমাপ করা যাবে না।
১০	✓	৬ লিটারের এক বালতি ও ৪ লিটারের এক বালতি পানি দ্বারা পূর্ণ করলে মোট ১০ লিটার পানি পরিমাপ করা যাবে।