

অধ্যায় - ১

সূচকের ভাগ Class Seven Math ১ম অধ্যায় (১৪-২২ পৃষ্ঠা)

Created by JP

সূচকের ভাগ

শিখন: ক দলের কাছে $2^{10} = 1024$ টি লজেন্স আছে যার থেকে খ দলকে ১ম দিন 2^5 টি লজেন্স দেওয়া হলো। পরের দিনগুলোতে খ দল প্রতিদিন আগের দিনের অর্ধেক লজেন্স পায়। তাহলে খ দলের ৭ দিনের লজেন্স প্রাপ্তির সংখ্যা সূচকীয় আকার ও গুণাকারে ছকে প্রকাশ করো। (যদি কোনদিন লজেন্স দেয়া সম্ভব না হয় অথবা সূচকীয় আকারে প্রকাশ করা সম্ভব না হয়, তবে সেই ঘরে ক্রস চিহ্ন দেবে, সূচকের ভাগ প্রক্রিয়া অনুসারে)

সমাধান:

খ দলের ৭ দিনের লজেন্স প্রাপ্তির সংখ্যা সূচকীয় আকার ও গুণাকার ছক নিম্নরূপ:

দিন	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার সূচকীয় আকার	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার গুণাকার
১ম	2^5	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
২য়	2^4	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৩য়	2^3	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2$
৪র্থ	2^2	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2$
৫ম	2^1	$\frac{2 \times 2}{2}$ $= 2$
৬ষ্ঠ	2^0	\times
৭ম	\times	\times

শিখনঃ এখন খ দলকে 2^{10} টি লজেন্স দেওয়া হলে পূর্বের নিয়ম অনুসারে ছকের মাধ্যমে খ দল ৮ম দিনে কতটি লজেন্স পাবে?

সমাধানঃ

দিন	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার সূচকীয় আকার	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার গুণাকার
১ম	2^{10}	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
২য়	2^9	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৩য়	2^8	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৪র্থ	2^7	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৫ম	2^6	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৬ষ্ঠ	2^5	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৭ম	2^4	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2$
৮ম	2^3	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2}$ $= 2 \times 2 \times 2$

অর্থাৎ, খ দল ৮ম দিনে লজেন্স পাবে $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = ৮$ টি।

শিখনঃ নিচের ছকটি পূরণ করো গৃহীত সংখ্যা ১২ ধরো। [পাঠ্যবইয়ের ৩.৩ অনুসরণ করো।]

ছক ৩.৪

গৃহীত সংখ্যা	ভাগ	ভাজ্য	১ম পদের গুণাকার কাঠামো	ভাজক	২য় পদের গুণাকার কাঠামো	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় কাঠামো
□	$\square^8 \div \square^2$							
	$\square^7 \div \square^2$							
	$\square^8 \div \square^1$							
	$\square^2 \div \square^1$							

সমাধানঃ

গৃহীত সংখ্যা	ভাগ	ভাজ্য	১ম পদের গুণাকার কাঠামো	ভাজক	২য় পদের গুণাকার কাঠামো	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় কাঠামো
১২	$১২^৪ \div ১২^২$	$১২^৪$	$১২ \times ১২ \times ১২ \times ১২$	$১২^২$	১২×১২	$\frac{১২ \times ১২ \times ১২ \times ১২}{১২ \times ১২}$	১২×১২	$১২^২$
	$১২^৩ \div ১২^২$	$১২^৩$	$১২ \times ১২ \times ১২$	$১২^২$	১২×১২	$\frac{১২ \times ১২ \times ১২}{১২ \times ১২}$	১২	$১২^১$
	$১২^৪ \div ১২^১$	$১২^৪$	$১২ \times ১২ \times ১২ \times ১২$	$১২^১$	১২	$\frac{১২ \times ১২ \times ১২ \times ১২}{১২}$	$১২ \times ১২ \times ১২$	$১২^৩$
	$১২^২ \div ১২^১$	$১২^২$	১২×১২	$১২^১$	১২	$\frac{১২ \times ১২}{১২}$	১২	$১২^১$

শিখনঃ ছক ৩.৩ ও ৩.৪ এর নিয়মানুসারে নিচের ছক দুটি সম্পূর্ণ কর।

ক্রমিক	ছক -৩.৩ হতে প্রাপ্ত তথ্য		
	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল
১	$১০^৪ \div ১০^২$	$১০^{৪-২}$	$১০^২$
২	$১০^৩ \div ১০^২$		$১০^১$
৩	$১০^৪ \div ১০^১$		$১০^৩$
৪	$১০^২ \div ১০^১$	$১০^{২-১}$	১০^{\square}

এবং

ক্রমিক	ছক -৩.৪ হতে প্রাপ্ত তথ্য		
	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল
১	$\square^৪ \div \square^২$		
২	$\square^৩ \div \square^২$		
৩	$\square^৪ \div \square^১$		
৪	$\square^২ \div \square^১$		

সমাধানঃ

ক্রমিক	ছক -৩.৩ হতে প্রাপ্ত তথ্য		
	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল
১	$১০^৪ \div ১০^২$	$১০^{৪-২}$	$১০^২$
২	$১০^৩ \div ১০^২$	$১০^{৩-২}$	$১০^১$
৩	$১০^৪ \div ১০^১$	$১০^{৪-১}$	$১০^৩$
৪	$১০^২ \div ১০^১$	$১০^{২-১}$	$১০^১$

এবং

ক্রমিক	ছক -৩.৪ হতে প্রাপ্ত তথ্য		
	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল
১	$১২^৪ \div ১২^২$	$১২^{৪-২}$	$১২^২$
২	$১২^৩ \div ১২^২$	$১২^{৩-২}$	$১২^১$
৩	$১২^৪ \div ১২^১$	$১২^{৪-১}$	$১২^৩$
৪	$১২^২ \div ১২^১$	$১২^{২-১}$	$১২^১$

শিখন ফলাফলঃ

একই ভিত্তির দুটি সূচকীয় রাশির ভাগফলটিকে ওই একই ভিত্তির আরেকটি সূচকীয় আকারে প্রকাশ করা সম্ভব। সেক্ষেত্রে ভাগফলের সূচকটি হবে ভাজ্যের সূচক হতে ভাজকের সূচকের বিয়োগফল।

ঘাত যখন ০

শিখনঃ কোন সূচকীয় রাশির সূচক ০ হলে রাশিটির মান ১ হয়। $১০^০$ এর ক্ষেত্রে প্রদত্ত উক্তিটি প্রমাণ কর।

সমাধানঃ

আমরা জানি,

$১০ \div ১০ = ১$

বা, $১০^১ \div ১০^১ = ১$

বা, $১০^{১-১} = ১$

বা, $১০^০ = ১$ [প্রমাণিত]

শিখনঃ কোন সূচকীয় রাশির ঘাত যখন ০, তখন রাশির মান = ১ শর্তে নিচের ছকটি পূরণ করো।

ছক ৩.৫

ভাগ	সূত্রের সাহায্যে ভাগফলের সূচকীয় প্রক্রিয়া	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	সূত্রের সাহায্যে প্রাপ্ত ভাগফলের সূচকীয় কাঠামো
$১০^৪ \div ১০^৪$	$১০^{৪-৪}$	$\frac{১০^৪}{১০^৪}$	১	$১০^০$
$২^২ \div ২^২$				
$৩^৭ \div ৩^৭$				
$৭^৩ \div ৭^৩$				
$৬^১ \div ৬^১$				

সমাধানঃ

ভাগ	সূত্রের সাহায্যে ভাগফলের সূচকীয় প্রক্রিয়া	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	সূত্রের সাহায্যে প্রাপ্ত ভাগফলের সূচকীয় কাঠামো
-----	---	-----------------	-------	---

$10^8 \div 10^8$	10^{8-8}	$\frac{10^8}{10^8}$	১	10^0
$2^2 \div 2^2$	2^{2-2}	$\frac{2^2}{2^2}$	১	2^0
$3^4 \div 3^4$	3^{4-4}	$\frac{3^4}{3^4}$	১	3^0
$4^7 \div 4^7$	4^{7-7}	$\frac{4^7}{4^7}$	১	4^0
$6^1 \div 6^1$	6^{1-1}	$\frac{6^1}{6^1}$	১	6^0

শিখনঃ ০ এর উপর সূচক ০ হতে পারে না কেন। উদাহরনসহ ব্যাখ্যা দাও।

সমাধানঃ

আমরা জানি, কোন সূচকীয় রাশীর সূচক ০ হলে রাশিটির মান ১ হয়।

উদাহরণ হিসেবে লিখতে পারি,

$$10^0 = 1$$

$$\text{বা, } 10^2 \div 10^2 = 1$$

এখন, $10^2 \div 10^2$ এর বদলে $0^2 \div 0^2$ নিয়ে ভাবি।

$$\text{তাহলে, } 0^2 \div 0^2 = 1$$

$$\text{বা, } 0^{2-2} = 1$$

$$\text{বা, } 0^0 = 1$$

কিন্তু,

$$0^2 \div 0^2 = 0 \div 0 = ?$$

এখন যেহেতু, $0/0$ সম্ভব নয় সেহেতু $0^0 = 1$ ও সম্ভব নয়।

অর্থাৎ, ০ এর উপর সূচক ০ হতে পারে না।

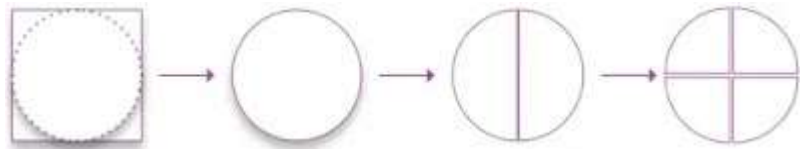
If you think
this math solution is
helpful for you..

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743

সূচকের ভাগ-২



শিখনঃ একটি খন্ডকে দুটি এবং দুটি খন্ডকে চারটি খন্ডে বিভক্ত করলে অর্থাৎ ২ বার কর্তনে, ক্ষুদ্রতম একটি খন্ড পূর্ণ বৃত্তের কত অংশ।

সমাধানঃ

ছক ৪.২

কর্তন সংখ্যা	খন্ড সংখ্যা	একটি খন্ড বৃত্তের কত অংশ (ভগ্নাংশে লিখো)
২	৪	$\frac{১}{৪}$

শিখনঃ এভাবে কাজটি আরও ৩ বার করার চেষ্টা করো এবং ছক ৪.৩ -এ তোমার প্রাপ্ত তথ্য বসাতো।

কর্তন সংখ্যা	খন্ড সংখ্যা	একটি খন্ড বৃত্তের কত অংশ (ভগ্নাংশে লিখো)
৩	৮	$\frac{১}{৮}$
৪	১৬	$\frac{১}{১৬}$
৫	৩২	$\frac{১}{৩২}$

শিখনঃ ক দলের কাছে $২^{১০} = ১০২৪$ টি লজেন্স আছে যার থেকে খ দলকে ১ম দিন $২^৫$ টি লজেন্স দেওয়া হলো। পরের দিনগুলোতে খ দল প্রতিদিন আগের দিনের অর্ধেক লজেন্স পায়। তাহলে খ দলের ৮ দিনের লজেন্স প্রাপ্তির সংখ্যা সূচকীয় আকার ও গুণাকারে ছকে প্রকাশ করো।

সমাধানঃ

দিন	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার সূচকীয় আকার	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার গুণাকার
১ম	$২^৫$	$২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২$
২য়	$২^৪$	$\frac{২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২}{২}$ $= ২ \times ২ \times ২ \times ২$
৩য়	$২^৩$	$\frac{২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২}{২}$ $= ২ \times ২ \times ২$

৪র্থ	$২^২$	$\frac{২ \times ২ \times ২}{২}$ $= ২ \times ২$
৫ম	$২^১$	$\frac{২ \times ২}{২}$ $= ২$
৬ষ্ঠ	$২^০$	$\frac{২}{২}$ $= ১$
৭ম	$২^{-১}$	$\frac{১}{২}$
৮ম	$২^{-২}$	$\frac{১}{৪}$

শিখনঃ গৃহীত সংখ্যা ৬ ও ৫ এর জন্য নিচের ছক সম্পূর্ণ করো।

গৃহীত সংখ্যা	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় এবং লব-হর কাঠামো
□	$\square^২ \div \square^৩$					
	$\square^০ \div \square^১$					
	$\square^২ \div \square^৪$					
	$\square^০ \div \square^২$					
	$\square^১ \div \square^৪$					

সমাধানঃ

গৃহীত সংখ্যা	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় এবং লব-হর কাঠামো
৬	$৬^২ \div ৬^৩$	$৬^{২-৩}$	$৬^{-১}$	$\frac{৬ \times ৬}{৬ \times ৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬}$	$\frac{১}{৬}$
	$৬^০ \div ৬^১$	$৬^{০-১}$	$৬^{-১}$	$\frac{১}{৬}$	$\frac{১}{৬}$	$\frac{১}{৬}$
	$৬^২ \div ৬^৪$	$৬^{২-৪}$	$৬^{-২}$	$\frac{৬ \times ৬}{৬ \times ৬ \times ৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬^২}$
	$৬^০ \div ৬^২$	$৬^{০-২}$	$৬^{-২}$	$\frac{১}{৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬^২}$
	$৬^১ \div ৬^৪$	$৬^{১-৪}$	$৬^{-৩}$	$\frac{৬}{৬ \times ৬ \times ৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬ \times ৬ \times ৬}$	$\frac{১}{৬^৩}$

এবং

গৃহীত সংখ্যা	ভাগ	ভাগ করার ধাপ	ভাগফল	ভাগফল কাঠামো	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় এবং লব-হর কাঠামো
৫	$৫^২ \div ৫^৩$	$৫^{২-৩}$	$৫^{-১}$	$\frac{৫ \times ৫}{৫ \times ৫ \times ৫}$	$\frac{১}{৫}$	$\frac{১}{৫}$

	$5^0 \div 5^1$	5^{0-1}	5^{-1}	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
	$5^2 \div 5^8$	5^{2-8}	5^{-2}	$\frac{5 \times 5}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$	$\frac{1}{5 \times 5}$	$\frac{1}{5^2}$
	$5^0 \div 5^2$	5^{0-2}	5^{-2}	$\frac{1}{5 \times 5}$	$\frac{1}{5 \times 5}$	$\frac{1}{5^2}$
	$5^1 \div 5^8$	5^{1-8}	5^{-7}	$\frac{5}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$	$\frac{1}{5 \times 5 \times 5}$	$\frac{1}{5^7}$

কাজঃ ১)

ক্রমিক	সূচকের ভাগ	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় এবং লব-হর কাঠামো (যদি প্রয়োজন হয়)
১	$1118 \div 11^9$		
২	$6^9 \div 6^8$		
৩	$14^8 \div 14^0$		
৪	$91^{91} \div 91^8$		
৫	$18^0 \div 18^8$		
৬	$18^7 \div 18^7$		

সমাধানঃ

ক্রমিক	সূচকের ভাগ	ভাগফল	ভাগফলের সূচকীয় এবং লব-হর কাঠামো (যদি প্রয়োজন হয়)
১	$1118 \div 11^9$	$1118-9 = 11^9$	11^9
২	$6^9 \div 6^8$	$6^{9-8} = 6^{-2}$	$\frac{1}{6^2}$
৩	$14^8 \div 14^0$	$14^{8-0} = 14^8$	14^8
৪	$91^{91} \div 91^8$	$91^{91-8} = 91^{83}$	91^{83}
৫	$18^0 \div 18^8$	$18^{0-8} = 18^{-8}$	$\frac{1}{18^8}$
৬	$18^7 \div 18^7$	$18^{7-7} = 18^0$	18^0

২) সূচকের ভাগের ধারণা ব্যবহার করে খাতায় ছক ৩.১ এবং ছক ৪.৪ এর অনুরূপ ছক অঙ্কন করো এবং সেটি সম্পূর্ণ করো।

সমাধানঃ

৩.১ এর অনুরূপ ছক নিম্নরূপঃ

দিন	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার সূচকীয় আকার	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার গুণাকার
১ম	3^5	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
২য়	3^8	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$

		$= 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৩য়	3^3	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3$
৪র্থ	3^2	$\frac{3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3$
৫ম	3^1	$\frac{3 \times 3}{3}$ $= 3$
৬ষ্ঠ	3^0	\times
৭ম	\times	\times

৪.৪ এর অনুরূপ ছক নিম্নরূপঃ

দিন	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার সূচকীয় আকার	প্রদত্ত লজেন্স সংখ্যার গুণাকার
১ম	3^{10}	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
২য়	3^9	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৩য়	3^8	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৪র্থ	3^7	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৫ম	3^6	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৬ষ্ঠ	3^5	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৭ম	3^4	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3 \times 3$
৮ম	3^3	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3}$ $= 3 \times 3 \times 3$

৩) আকাশ দুটি সূচকীয় আকারের সংখ্যা ভাগ করতে গিয়ে আর ভাগ করতে পারছে না। সেই সংখ্যা দুটি হল 18^7 এবং 6^2 । সে সংখ্যা দুটিকে ছকের মত করে দুইবার ভাগ করে ভাগফল নির্ণয় করলো। দেখো তো সে ঠিক লিখেছে কিনা?

$18^7 \div 6^2 = 18^{7-2} = 18^5 = 18$	$6^2 \div 18^7 = 6^{-5} = 1/6$
--	--------------------------------

যদি আকাশের করা দুটি ভাগ প্রক্রিয়ার কোনটি ঠিক হয় তবে সেই নিয়মে তুমি 6^8 এবং 8^2 এর ভাগফল নির্ণয় করো। যদি আকাশের করা ভাগ প্রক্রিয়া ভুল হয়, তবে তুমি আকাশের ভুলটি চিহ্নিত করে সঠিক ভাগফল নির্ণয় করো এবং পরবর্তীতে সঠিকভাবে 6^8 এবং 8^2 এর ভাগফল নির্ণয় করো।

সমাধানঃ

না, আকাশ ঠিক লিখে নাই।

কারণঃ দুটি সূচকীয় আকারের সংখ্যা ভাগ করতে গিয়ে আমরা যখন একটি সূচক থেকে অপর সূচককে বিয়োগ করে ভাগ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করি তখন দুইটি সংখ্যার ভিত্তি বা বেজ একই হতে হবে। কিন্তু উল্লেখিত সংখ্যা দুইটির ভিত্তি বা বেজ যথাক্রম ১৬ ও ৬ যা আলাদা।

সঠিক ভাগফল নির্ণয় পদ্ধতিঃ

$$১৮^৩ \div ৬^২$$

$$= (৩ \times ৬)^৩ \div ৬^২$$

$$= ৩^৩ \times ৬^৩ \div ৬^২$$

$$= ৩^৩ \times ৬^{৩-২}$$

$$= ৩^৩ \times ৬^১$$

$$= ২৭ \times ৬$$

$$= ১৬২$$

৬^৪ এবং ৪^২ এর ক্ষেত্রে ভাগফল নির্ণয়ঃ

$$৬^৪ \div ৪^২$$

$$= ৬^৪ \div (২^২)^২$$

$$= ৬^৪ \div ২^৪$$

$$= (৬ \div ২)^৪$$

$$= ৩^৪$$

$$= ৮১$$

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

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743