Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

প্রশ্নের ধরন অনুযায়ী অধ্যায়ভিত্তিক অনুশীলন

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

এ অংশের প্রথমেই সকল অধ্যায়ের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলো বিষয়বস্তুর ধারাক্রমে দেওয়া হয়েছে। এরপরেই রয়েছে অধ্যায়ের বিষয়বস্তু ও বিগত সময়ে পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন বিশ্লেষণ করে সকল অধ্যায়ের সমন্বয়ে ১০০০টি বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর। এগুলো ভালোভাবে অনুশীলন করলে তোমার বৃত্তি পরীক্ষার প্রস্তুতি সম্পন্ন হবে। স্টার চিহ্নিত প্রশ্নগুলো সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ।

প্রথম অধ্যায় — প্যাটার্ন

তথ্যকণিকা

- ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে মোট ২৫টি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান। সংখ্যাগুলি নিম্নরূপ:
  ১ থেকে ১০ এর মধ্যে ৪টি (২, ৩, ৫, ৭); ১১ থেকে ২০ এর মধ্যে ৪টি (১১, ১৩, ১৭, ১৯); ২১ থেকে ৩০ এর মধ্যে ২টি (২৩, ২৯); ৩১ থেকে ৪০ এর মধ্যে ২টি (৩১, ৩৭); ৪১ থেকে ৫০ এর মধ্যে ৩টি (৪১, ৪৩, ৪৭); ৫১ থেকে ৬০ এর মধ্যে ২টি (৫৩, ৫৯); ৬১ থেকে ৭০ এর মধ্যে ২টি (৬১, ৬৭); ৭১ থেকে ৮০ এর মধ্যে ৩টি (৭১, ৭৩, ৭৯); ৮১ থেকে ৯০ এর মধ্যে ২টি (৮৩, ৮৯); ৯১ থেকে ১০০ এর মধ্যে ১টি (৯৭)
- ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মোট ৩৫টি স্বাভাবিক সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়। সংখ্যাগুলি নিম্নরূপ:
  ১ থেকে ১০ এর মধ্যে ৪টি (২, ৫, ৮, ১০); ১১ থেকে ২০ এর মধ্যে ৪টি (১৩, ১৭, ১৮, ২০); ২১ থেকে ৩০ এর মধ্যে ৩টি (২৫, ২৬, ২৯); ৩১ থেকে ৪০ এর মধ্যে ৪টি (৩২, ৩৪, ৩৭, ৪০); ৪১ থেকে ৫০ এর মধ্যে ৩টি (৪১, ৪৫, ৫০); ৫১ থেকে ৬০ এর মধ্যে ৩টি (৫২, ৫৩, ৫৮); ৬১ থেকে ৭০ এর মধ্যে ৩টি (৬১, ৬৫, ৬৮); ৭১ থেকে ৮০ এর মধ্যে ৪টি (৭২, ৭৩, ৭৪, ৮০); ৮১ থেকে ৯০ এর মধ্যে ৪টি (৮২, ৮৫, ৮৯, ৯০); ৯১ থেকে ১০০ এর মধ্যে ৩টি (৯৭, ৯৮, ১০০);
  আবার কিছু স্বাভাবিক সংখ্যাকে একাধিক উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়। যেমন:
  $৫০ = ১^২ + ৭^২ = ৫^২ + ৫^২$; $৬৫ = ১^২ + ৮^২ = ৪^২ + ৭^২$
  $৮৫ = ২^২ + ৯^২ = ৬^২ + ৭^২$ ইত্যাদি।
- দুই অঙ্কের যেকোনো সংখ্যার অংকদ্বয় স্থান পরিবর্তন করলে নতুন একটি সংখ্যা পাওয়া যাবে। যেখানে-
  (i) সংখ্যা দুইটির যোগফল ১১ দ্বারা বিভাজ্য।
  (ii) সংখ্যা দুইটির বিয়োগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য।
- তিন অঙ্কের সংখ্যাগুলো বিপরীতক্রমে লিখে প্রাপ্ত সংখ্যা এবং ঐ সংখ্যার বিয়োগফল ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য।
- ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল
  $= \frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$
- প্রথম 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল $= (ক)^২$
- প্রথম 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল $= ক(ক + ১)$
- যেকোনো প্যাটার্নের সাধারণ পদ বা বীজগণিতীয় রাশি বা, ক তম পদ = প্যাটার্নটির ১ম পদ + প্যাটার্নটির পাশাপাশি পদদ্বয়ের পার্থক্যের প্যাটার্নটির ১ম পদ × (ক − ১) + প্রাপ্ত পার্থক্য প্যাটার্নটির পার্থক্যের ১ম পদ $\times \frac{(ক - ১)(ক - ২)}{২} + \therefore \;\ldots$
- 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি
  অর্থাৎ, $১ + ২ + ৩ + \ldots + ক = \frac{ক(ক + ১)}{২}$
- 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি অর্থাৎ,
  $১^২ + ২^২ + ৩^২ + \ldots + ক^২ = \frac{ক(ক + ১)(২ক + ১)}{৬}$
- 'ক' সংখ্যক একই সংখ্যার সমষ্টি = উক্ত সংখ্যা × ক
- 'ক' ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা $= \frac{ক(১ + ক^২)}{২}$
- যেকোনো প্যাটার্নের পদগুলোর পার্থক্য 'ক', প্রথম পদ 'খ' হলে, 'গ' তম পদ = খ + (গ − ১) ক

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

পাঠ ১.১: প্যাটার্ন

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১

১. নিচের কোনটি প্যাটার্ন? *(মধ্যম)* *[ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল]*
ক) ২, ৫, ৮, ১১, ১৫, ... খ) ৭, ১২, ১৭, ২২, ২৯, ...
গ) ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১, ... ঘ) ১১, ১৯, ২৭, ৩৫, ৪৫, ...
গ

২. নিচের কোন প্যাটার্নটির পাশাপাশি দুটি সংখ্যার পার্থক্য ৬? *(সহজ)*
ক) ২, ৭, ১২, ১৭, ২২, ... খ) ৫, ১১, ১৭, ২৩, ২৯, ...
গ) ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ... ঘ) ৪, ১২, ২০, ২৮, ৩৬, ...
খ

৩. $\frac{২}{৫}, ১\frac{১}{১০}, ১\frac{৪}{৫}, ২\frac{১}{২}, ৩\frac{১}{৫}, ৩\frac{৯}{১০}$, ... এর পরবর্তী পদটি কত? *(কঠিন)*
[গভ. মুসলিম হাই স্কুল, চট্টগ্রাম]
ক) $৪\frac{৩}{১০}$ খ) $৪\frac{৩}{৫}$ গ) $৪\frac{১}{১০}$ ঘ) $৪\frac{১}{৫}$
খ

সাধারণ অন্তর $= ১\frac{১}{১০} - \frac{২}{৫} = ১\frac{৪}{৫} - ১\frac{১}{১০} = \frac{৭}{১০}$

$\therefore$ নির্ণেয় পদ $= ৩\frac{৯}{১০} + \frac{৭}{১০} = \frac{৩৯}{১০} + \frac{৭}{১০} = \frac{৪৬}{১০} = \frac{২৩}{৫} = ৪\frac{৩}{৫}$

উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৪. ১, ৪, ৯, □ , ২৫, ৩৬, ... এর ফাঁকা স্থানে কী বসবে? *(সহজ)*
[নরসিংদী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক) ১৩ খ) ১৬ গ) ১৯ ঘ) ২১
খ

প্রদত্ত প্যাটার্নে, $১ = ১^২, ৪ = ২^২, ৯ = ৩^২$
$\therefore$ ফাঁকা স্থান = ৪র্থ পদ $= ৪^২ = ১৬$

৫.

চিত্রানুসারে 'ক' এর মান কত? *(কঠিন)*
ক) ৯ খ) ১৭ গ) ২৩ ঘ) ২৬
ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

✍ ১ম চিত্রে, পাশাপাশি সংখ্যাদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ৪ = ১১
যোগফলের দ্বিগুণ = ১১ × ২ = ২২ এবং ২২ – ৬ = ১৬
অনুরূপ ৩য় চিত্রের জন্য ৫ + ৮ = ১৩, ১৩ × ২ = ২৬ এবং ২৬ – ৬ = ২০
∴ ২য় চিত্রের ক্ষেত্রে, (ক + ৫) × ২ = ২৮
বা, ক + ৫ = $\frac{২৮}{২}$ = ১৪ বা, ক = ১৪ – ৫ = ৯

৬. ৫, ৬, ৯, ৮, ১৩, ১১, ১৭, ১৫, ২১, ২০, ...
i. সংখ্যা তালিকাটিতে ২টি প্যাটার্ন বিদ্যমান
ii. বিজোড় পদগুলোর মধ্যে পরস্পর যেকোনো দুইটি পদের পার্থক্য নির্দিষ্ট
iii. ১১তম ও ১২তম পদের যোগফল = ৫০
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **ক**

✍
৪ ৪ ৪ ৪ ৪
৫, ৬, ৯, ৮, ১৩, ১১, ১৭, ১৫, ২১, ২০, ২৫, ২৬
২ ৩ ৪ ৫ ৬
প্যাটার্ন ১: বিজোড় পদগুলোর পার্থক্য ৪
প্যাটার্ন ২: জোড় পদগুলোর পার্থক্য ১ করে বৃদ্ধি পায়
∴ ১১তম ও ১২তম পদের যোগফল = ২৫ + ২৬ = ৫১

নিচের তথ্যের আলোকে (৭ ও ৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৫, ২৩, ৩১, ৩৯, ৪৭, ... একটি প্যাটার্ন।

৭. নিচের কোন প্যাটার্নের পদগুলোর পার্থক্য উপরের প্যাটার্নের পদগুলোর পার্থক্যের সমান? *(সহজ)*
ⓚ ২, ৪, ৬, ৮, ... ⓚ ৩, ৫, ৭, ...
ⓖ ৪, ১২, ২০, ২৭, ... ⓖ ১, ৯, ১৭, ২৫, ... **ঘ**

৮. প্যাটার্নটির ৮ম পদ কোনটি? *(মধ্যম)*
ⓚ ৫৫ ⓚ ৬৩ ⓖ ৭১ ⓖ ৮৭ **গ**

■ পাঠ ১.২: স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন *▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২*

৯. ২৪ থেকে ৯৮ পর্যন্ত মোট মৌলিক সংখ্যা কতটি? *(মধ্যম)* ☐
জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫
ⓚ ১৫ ⓚ ১৬ ⓖ ১৭ ⓖ ১৮ **খ**

✍ নিচে ১-১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো ধাপে ধাপে তালিকা আকারে দেখানো হলো:

সংখ্যা-ব্যাপ্তি	মৌলিক সংখ্যা	মোট
১-১০	২, ৩, ৫, ৭	৪টি
১১-২০	১১, ১৩, ১৭, ১৯	৪টি
২১-৩০	২৩, ২৯	২টি
৩১-৪০	৩১, ৩৭	২টি
৪১-৫০	৪১, ৪৩, ৪৭	৩টি
৫১-৬০	৫৩, ৫৯	২টি
৬১-৭০	৬১, ৬৭	২টি
৭১-৮০	৭১, ৭৩, ৭৯	৩টি
৮১-৯০	৮৩, ৮৯	২টি
৯১-১০০	৯৭	১টি

প্রদত্ত তালিকা থেকে দেখা যাচ্ছে, ২৪ থেকে ৯৮ পর্যন্ত মোট মৌলিক সংখ্যা ১৬টি।

১০. ৩০ থেকে ৭৫ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি? *(মধ্যম)* ☐
[আঞ্জুমান আদর্শ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নেত্রকোণা]
ⓚ ৯টি ⓚ ১০টি ⓖ ১১টি ⓖ ১২টি **গ**

১১. সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা কোনটি? *(সহজ)* ☐
[JSC দি. বো.১৫, ১৬; দি. বো. ১৪, ১৬]
ⓚ ৩ ⓚ ২ ⓖ ১ ⓖ –১ **খ**

১২. ৩১ থেকে ৯৭ এর মধ্যে বিদ্যমান ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যার পার্থক্য কত? *(মধ্যম)*
ⓚ ৬৬ ⓚ ৫২ ⓖ ৪৪ ⓖ ৩২ **খ**

✍ ৩১ থেকে ৯৭ এর মধ্যে বিদ্যমান ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যা যথাক্রমে ৩৭ ও ৮৯
∴ পার্থক্য = ৮৯ – ৩৭ = ৫২

১৩. ২০ থেকে ৭০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কতটি? *(মধ্যম)*
[জামালপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ⓚ ৯ ⓚ ১০ ⓖ ১১ ⓖ ১২ **গ**

১৪. ৩, ৮, ১৩, ১৮, ... এর সাধারণ পদ নির্দেশক রাশি কোনটি?
(মধ্যম) ☐ *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ⓚ ৪ক–১ ⓚ ৫ক–২ ⓖ ৬ক–৩ ⓖ ৭ক–৪ **খ**

✍ প্যাটার্নটির পদগুলোর পার্থক্য = ৮ – ৩ = ১৩ – ৮ = ৫
∴ 'ক' তম পদ = ১ম পদ + (ক – ১) × পদগুলোর পার্থক্য
= ৩ + (ক – ১) × ৫
= ৩ + ৫ক – ৫ = ৫ক – ২

১৫. ১, ৫, ৯, ১৩, ১৭, ২১, ... প্যাটার্নটির সাধারণ পদ নির্দেশক রাশি কোনটি? *(মধ্যম)* ☐
ⓚ ৪ক – ৩ ⓚ ৫ক – ৪ ⓖ ২ক – ১ ⓖ ৬ক – ৫ **ক**

১৬. ৩, ৫, ৭, ৯, ... ধারাটির সাধারণ রাশি কোনটি? *(মধ্যম)*
[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ মোমেনশাহী]
ⓚ ৩ক + ১ ⓚ ২ক – ১ ⓖ ক + ১ ⓖ ২ক + ১ **ঘ**

✍ ৩ = ২ × ১ + ১; ৫ = ২ × ২ + ১ ∴ ক-তম রাশি = ২ক + ১

১৭. ২, ৫, ১০, ১৭, ... প্যাটার্নটির সাধারণ পদ কোনটি? *(কঠিন)* ☐
[বিএএফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
ⓚ ৩ক – ১ ⓚ $ক^২$ + ১ ⓖ $ক^২$ – ১ ⓖ ৪ক – ২ **খ**

১৮. ৭, ১১, ১৫, ১৯, ...তালিকাটির সংখ্যাগুলোকে কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা যায়? *(মধ্যম)* ☐ *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*
ⓚ ৫ক + ২ ⓚ ৪ক + ৩ ⓖ ৮ক – ১ ⓖ ৪ক – ৩ **খ**

১৯. ৪, ৭, ১০, ১৩..... প্যাটার্নটির ২৫তম পদটি কত? *(মধ্যম)*
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ⓚ ৩০ ⓚ ৬৫ ⓖ ৭৫ ⓖ ৭৬ **ঘ**

✍ ১ম পদ = ৪, সাধারণ অন্তর = ৭ – ৪ = ৩
∴ ২৫তম পদ = ৪ + (২৫ – ১) × ৩
= ৪ + ২৪ × ৩ = ৭৬

২০. ৫, ১২, ২০, ২৯, ... তালিকার পঞ্চম সংখ্যাটি কত? *(মধ্যম)* ☐
[JSC য. বো. ১৮]
ⓚ ৩৯ ⓚ ৩৮ ⓖ ৩৭ ⓖ ৩৬ **ক**

✍ ৫, ১২, ২০, ২৯,....
৭ ৮ ৯
∴ পরবর্তী সংখ্যা = ২৯ + ১০ = ৩৯

২১. ১, ৩, ৭, ১৩, ২১, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা কত? *(মধ্যম)* ☐
[JSC চ. বো. ১১]
ⓚ ২৯ ⓚ ৩১ ⓖ ৩৪ ⓖ ৩৫ **খ**

✍ ১ ৩ ৭ ১৩ ২১ ৩১
২ ৪ ৬ ৮ ১০
∴ তালিকার পরবর্তী সংখ্যা = ২১ + ১০ = ৩১

২২. ২, ৩, ৫, ৭, ... মৌলিক সংখ্যার প্যাটার্নটির ৭ম পদ কত? *(সহজ)*
[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ⓚ ১৩ ⓚ ১৭ ⓖ ১৯ ⓖ ২৩ **খ**

✍ মৌলিক সংখ্যাসমূহ: ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ...

২৩. ৫, ৮, ১৩, ২০, ২৯, ... ধারাটির ৮ম পদ কত? *(কঠিন)*
ⓚ ৫০ ⓚ ৫৩ ⓖ ৫৬ ⓖ ৬৮ **ঘ**

✍ প্যাটার্নটি: ৫ ৮ ১৩ ২০ ২৯ ৪০ ৫৩ ৬৮
৩ ৫ ৭ ৯ ১১ ১৩ ১৫
২ ২ ২ ২ ২ ২

২৪. ০, ৪, ৪, ৮, ১২, ... প্যাটার্নটির ৮ম পদটি কত? *(কঠিন)* ☐
ⓚ ৪৬ ⓚ ৪৮ ⓖ ৫০ ⓖ ৫২ **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

২৫. ৪, ১০, ১৬, ২২, ২৮, ... প্যাটার্নের (৫ক − ৭) তম পদ কত? যেখানে, ক = ৫ (মধ্যম)

ক ১৮ খ ৩২ গ ১০৬ ঘ ১১২ — গ

২৬. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮ .... প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (সহজ) [বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা]

ক ৭ খ ৮ গ ১২ ঘ ১৩ — ঘ

প্রদত্ত প্যাটার্ন ফিবোনাক্কি সংখ্যার প্যাটার্ন।
∴ প্যাটার্নটির পরবর্তী পদ = ৮ + ৫ = ১৩

২৭. ৩, ৯, ১৯, ৩৩, ...প্যাটার্নের পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (মধ্যম) [বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা]

ক ৪৩ খ ৪৭ গ ৫১ ঘ ৫২ — গ

প্যাটার্ন: ৩, ৯, ১৯, ৩৩, ৫১ ....
পার্থক্য: ৬ ১০ ১৪ ১৮
প্রতিবার পার্থক্য ৪ করে বৃদ্ধি পেয়েছে
∴ পরবর্তী সংখ্যা = ৩৩ + (১৪ + ৪) = ৫১

২৮. ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (মধ্যম) [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

ক ৪৬ খ ৪৮ গ ৬৪ ঘ ৮৪ — গ

২৯. ১০০০০ কোন বীজগণিতীয় রাশির ১০১তম পদ? (সহজ)

ক ক² − ১ খ ৯৯ক − ১ গ ৯৯ক + ১ ঘ ক² + ১ — গ

৩০. ৩ক + ১ সাধারণ পদবিশিষ্ট রাশিটির কততম পদ ৩১? (মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৭]

ক ৮ম খ ৯ম গ ১০ম ঘ ১১তম — গ

প্রশ্নমতে, ৩ক + ১ = ৩১ বা, ৩ক = ৩০ ∴ ক = ১০

৩১. (ক² + ১) সাধারণ পদবিশিষ্ট বীজগণিতীয় রাশিটির কত তম পদ ১০১? (মধ্যম) [JSC দি বো. ১৮]

ক ১০ তম খ ২০ তম গ ৫০ তম ঘ ১০০ তম — ক

৩২. ১৫৭০ সংখ্যাটি কোন বীজগণিতীয় রাশির ১৫তম পদ? (মধ্যম)

ক ৫ক² + ৭ খ ৭ক² − ৫ গ ৬ক² + ১৫ ঘ ৯ক² − ৫ — খ

৩৩. ৪ক − ৩ রাশিটির কততম পদ ৩৩? (মধ্যম) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক ৭ম খ ৮ম গ ৯ম ঘ ১০ম — গ

৩৪. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি ৪৪১ হলে n এর মান কত? (মধ্যম) [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক ২১ খ ৩১ গ ১১ ঘ ৯ — ক

আমরা জানি, ক সংখ্যক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি = ক²
প্রশ্নমতে, ক² = ৪৪১ বা, ক² = (২১)² ∴ ক = ২১

৩৫. ক = ৩ হলে নিচের কোনটি জোড় ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা? (কঠিন)

ক ৩ক² − ৩ক − ৫ খ ৫ক² − ৭ক − ১২
গ ২ক² + ২ক − ১১ ঘ ৩ক² − ৪ক − ১৩ — ঘ

৩৬. ৩ক² + ৫ সাধারণ পদ বিশিষ্ট প্যাটার্নের ৭ম ও ১৫তম পদের পার্থক্য কত? (মধ্যম) [বরিশাল জিলা স্কুল]

ক ৫২৮ খ ৬২১ গ ৫৬৭ ঘ ৫৩৩ — ক

৩৭. ক = ১৯ হলে, ৫ক + ৩ সংখ্যাটির কয়টি মৌলিক গুণনীয়ক রয়েছে? (মধ্যম)

ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — ক

ক = ১৯ হলে, ৫ক + ৩ = ৫ × ১৯ + ৩ = ৯৮ = ২ × ৭ × ৭
৯৮ = ২ × ৭ × ৭; এখানে মৌলিক গুণনীয়ক রয়েছে ২টি যথা: ২ ও ৭

৩৮. নিচের কোন সংখ্যাগুলো ফিবোনাক্কি সংখ্যা? (সহজ) [JSC য. বো. ১৯, ১৮; ব. বো. ১৮; দি. বো. ১৫]

ক ০, ১, ১, ২, ৩, ... খ ০, ০, ১, ২, ৩, ...
গ ০, ১, ২, ৩, ৪, ... ঘ ০, ২, ৪, ৬, ৮, ... — ক

৩৯. ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টির বর্গ কোনটি? (মধ্যম)

ক ৪০০ খ ১৬০০ গ ১৬০০০ ঘ ১৬০০০০ — ঘ

আমরা জানি,
প্রথম 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি = ক²
এখন, ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি অর্থাৎ প্রথম ২০টি স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি = ২০² = ৪০০
∴ ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টির বর্গ = ৪০০² = ১৬০০০০

৪০. ১৫ থেকে ৭৫ এর মধ্যবর্তী সকল স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত? (কঠিন) [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক ১২০ খ ২৬৫৫ গ ২৭৪৫ ঘ ২৭৭৫ — খ

১ থেকে ৭৪ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল = $\frac{৭৪ \times (৭৪ + ১)}{২}$ = ২৭৭৫

১ থেকে ১৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল = $\frac{১৫ \times (১৫ + ১)}{২}$ = ১২০

১৫ থেকে ৭৫ এর মধ্যবর্তী সংখ্যার যোগফল = (২৭৭৫ − ১২০) = ২৬৫৫

৪১. ৫০ থেকে ৮৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)

ক ২২৬১ খ ২২৯৫ গ ২৩৮০ ঘ ২৪৩০ — ঘ

৪২. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার সমষ্টির বর্গ কোনটি? (সহজ)

ক ৫০০ খ ২৫৫০ গ ৬২৫০০ ঘ ৬৫০২৫০০ — ঘ

৪৩. ৪ + ৫ + ... + ২০ = কত? (কঠিন) [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল]

ক ২০৪ খ ২০০ গ ৬৩ ঘ ২১ — ক

১ থেকে ২০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর যোগফল
= $\frac{২০ \times (২০ + ১)}{২}$ = ২১০

আবার, ১ + ২ + ৩ = ৬
∴ ৪ + ৫ + ... + ২০ = ২১০ − ৬ = ২০৪

৪৪. ১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ + ... + ৬০ = কত? (মধ্যম) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

ক ৬৫ খ ১৮৩০ গ ৯৩০ ঘ ১৫৩০ — খ

প্রথম ক সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল = $\frac{ক(ক + ১)}{২}$

∴ ১ + ২ + ৩ + ৪ + ... + ৬০ = $\frac{৬০(৬০ + ১)}{২}$ = ১৮৩০

৪৫. প্রথম ৫১টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত? (মধ্যম) [জামালপুর জিলা স্কুল]

ক ১২৫০ খ ১২৭৫ গ ৬৭৬ ঘ ১৩২৬ — ঘ

৪৬. প্রথম ২৫টি জোড় ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত? (মধ্যম) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক ৬৫০ খ ২৪০ গ ৩০৬ ঘ ৪২০ — ক

৪৭. স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষেত্রে—
i. ৫ক + ২ রাশিটির ৭ম পদ ৩৭
ii. ২ক + ৪ সাধারণ পদ বিশিষ্ট প্যাটার্ন হলো ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ...
iii. ক² − ১ রাশিটির ৯ম পদ ৮০
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন) [নিবাসুপ পাবলিক স্কুল, শেরপুর]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৪৮. ০, ২, ২, ৪, ৬, ১০, ...
i. এরা ফিবোনাক্কি সংখ্যা
ii. ১০ম পদ ৬৮
iii. প্রথম সাতটি পদের সমষ্টি ৪০
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [ন্যাশনাল আইডিয়াল স্কুল, ঢাকা]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

৪৯. − ৩, ৩, ১৩, ২৭, ৪৫, ... প্যাটার্নের—
i. ৯ম পদটি ১৫৭
ii. সংখ্যাগুলো পূর্ণসংখ্যা
iii. বীজগণিতীয় রাশি = ২ক² − ৫
নিচের কোন সংখ্যাটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫০. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩ ....
i. উপরের সংখ্যাগুলো ফিবোনাক্কি সংখ্যা
ii. প্যাটার্নের ১০ম সংখ্যা ৩৪
iii. প্যাটার্নটির ২টি ক্রমিক সংখ্যার সমষ্টি হলো তাদের পরবর্তী সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫১. $ক^2 + ১$ রাশির–
i. ১ম পদ ২ ii. সবগুলো পদ বিজোড় iii. দশম পদ ১০১
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)* *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

৫২. ০, ৩, ৮, ১৫, ২৪, ... প্যাটার্নের–
i. পরবর্তী সংখ্যা ৩৫
ii. সংখ্যাগুলো ধনাত্মক
iii. বীজগণিতীয় রাশি $= ক^2 - ১$
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[নারায়ণগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৩ ও ৫৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৪, ৭, ১০, ১৩, ১৬, ...

৫৩. প্যাটার্নটির ৪৫তম পদ কত? *(মধ্যম)*
ক ১৩৩ খ ১৩৬ গ ১৩৯ ঘ ১৪২ **খ**

৫৪. প্যাটার্নটির প্রতিটি পদ থেকে ৩ বিয়োগ করলে যে নতুন প্যাটার্ন তৈরি হয় তার প্রথম ২৫ পদের সমষ্টি কত? *(কঠিন)*
ক ৯২৫ খ ৯৫১ গ ৯৭৮ ঘ ১০০৬ **ক**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৫ ও ৫৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ...

৫৫. ধারাটির (৩ক + ২) তম পদ কত? যেখানে, ক = ৪ *(মধ্যম)*
ক ২৩৩ খ ২৩২ গ ১৪৪ ঘ ১৪৩ **ক**

৫৬. উদ্দীপকের প্যাটার্নটির—
i. সংখ্যাগুলো ফিবোনাক্কি সংখ্যা
ii. প্যাটার্নটির নিয়ম হলো পূর্ববর্তী সংখ্যা দুটির যোগফল
iii. ১ম (২খ + ১) সংখ্যক পদের যোগফল ২০ যেখানে, খ = ৩
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

■ পাঠ ১.৩: সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫

৫৭. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতটি সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায়? *(কঠিন)* *জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*
ক ১০টি খ ২০টি গ ৩৫টি ঘ ৫০টি **গ**

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মোট ৩৫টি স্বাভাবিক সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়। সংখ্যাগুলি নিম্নরূপ:
১ থেকে ১০ এর মধ্যে ৪টি (২, ৫, ৮, ১০); ১১ থেকে ২০ এর মধ্যে ৪টি (১৩, ১৭, ১৮, ২০); ২১ থেকে ৩০ এর মধ্যে ৩টি (২৫, ২৬, ২৯); ৩১ থেকে ৪০ এর মধ্যে ৪টি (৩২, ৩৪, ৩৭, ৪০); ৪১ থেকে ৫০ এর মধ্যে ৩টি (৪১, ৪৫, ৫০); ৫১ থেকে ৬০ এর মধ্যে ৩টি (৫২, ৫৩, ৫৮); ৬১ থেকে ৭০ এর মধ্যে ৩টি (৬১, ৬৫, ৬৮); ৭১ থেকে ৮০ এর মধ্যে ৪টি (৭২, ৭৩, ৭৪, ৮০); ৮১ থেকে ৯০ এর মধ্যে ৪টি (৮২, ৮৫, ৮৯, ৯০); ৯১ থেকে ১০০ এর মধ্যে ৩টি (৯৭, ৯৮, ১০০)।

৫৮. নিচের কোন সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায় না? *(মধ্যম)* *[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*
ক ১০ খ ১৩ গ ১৬ ঘ ৫০ **গ**

$১০ = ৩^2 + ১^2$; $১৩ = ৩^2 + ২^2$; $৫০ = ৭^2 + ১^2$

৫৯. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতগুলো সংখ্যাকে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের অন্তর রূপে প্রকাশ করা যায়? *(মধ্যম)*
ক ৩৫ খ ৪৩ গ ৭৩ ঘ ৭৫ **গ**

কোনো একটি সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করতে হলে নিচের দুইটি শর্তের যেকোনো একটি মেনে চলতে হয়:
১। সংখ্যাটি বিজোড় হতে হবে।
২। সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে।
এখন, ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যা ৫০টি ও ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ২৫টি।
∴ দুইটি পূর্ণ সংখ্যার বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করা যাবে (৫০ + ২৫) বা ৭৫টি সংখ্যা।
কিন্তু $১ = ১^2 - ০^2$ এবং $৪ = ২^2 - ০^2$
∴ ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত (৭৫ – ২) বা ৭৩টি সংখ্যাকে দুইটি সংখ্যার বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করা যায়।

৬০. ৫, ১০, ১৫, ২০, ... প্যাটার্নের ১৭তম পদকে কতটি উপায়ে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে দেখানো যায়? *(মধ্যম)*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

৬১. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতগুলো সংখ্যাকে একাধিক উপায়ে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়? *(মধ্যম)* *[কুমিল্লা জিলা স্কুল]*
ক ৩ খ ৫ গ ২৫ ঘ ৬৫ **ক**

৬২. $৬৫ = ৪^2 + ক^2$ হলে, ক এর মান কত? *(মধ্যম)* *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*
ক ১ খ ৬ গ ৫ ঘ ৭ **ঘ**

$৬৫ = ৪^2 + ক^2$ বা, $ক^2 = ৬৫ - ১৬ = ৪৯$ ∴ ক = ৭

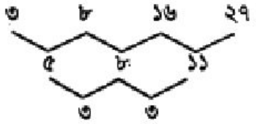
৬৩. $১৬ = ক^2 + খ^2$ হলে ক ও খ এর মান কত হবে? *(মধ্যম)* *[বিজিবি গার্ড পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]*
ক ৩, ৫ খ ০, ৪ গ ২, ৩ ঘ ৪, ৫ **খ**

৬৪. ক = ১২ হলে, ১৩ক – ১১ এর দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশিত রূপ—
i. $১^2 + ১২^2$ ii. $৯^2 + ৮^2$ iii. $৫^2 + ১০^2$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৬৫. ১২৮ সংখ্যাটি—
i. ৪ দ্বারা বিভাজ্য
ii. মৌলিক সংখ্যা
iii. দুইটি সমান সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৬ ও ৬৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৩, ৮, ১৬, ২৭, ... একটি অনুক্রম।

৬৬. অনুক্রমটির ১৩ তম পদ কত? *(কঠিন)*
ক ২০১ খ ২৩০ গ ২৫০ ঘ ২৬১ **ঘ**

৩ ৮ ১৬ ২৭ (১ম প্যাটার্ন)
২য় প্যাটার্ন →


৩য় প্যাটার্ন →

ধরি, ১ম, ২য় ও ৩য় প্যাটার্নের ১ম পদত্রয় যথাক্রমে খ = ৩, গ = ৫ ও ঘ = ৩

∴ প্যাটার্নটির সাধারণ পদ $= খ + \frac{গ}{১}(ক-১) + \frac{ঘ}{১ \times ২}(ক-১)(ক-২)$

$= ৩ + \frac{৫}{১}(ক-১) + \frac{৩}{২}(ক-১)(ক-২)$

$= ৩ + ৫(ক-১) + \frac{৩}{২}(ক-১)(ক-২)$

∴ ১৩তম পদ $= ৩ + ৫(১৩-১) + \frac{৩}{২}(১৩-১)(১৩-২) = ২৬১$

৬৭. অনুক্রমটির ৩য় হতে ৬ষ্ঠ পদ পর্যন্ত কয়টি পদকে ২টি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ করা যায়? *(কঠিন)*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

৫ম পদ $= ৩ + (৫ \times ৪) + \frac{৩}{২} \times ৪ \times ৩ = ৪১ = ৫^2 + ৪^2$

৬ষ্ঠ পদ $= ৩ + (৫ \times ৫) + \frac{৩}{২} \times ৫ \times ৪ = ৫৮ = ৭^2 + ৩^2$

∴ ২টি সংখ্যাকে বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ১.৪: ম্যাজিক বর্গ গঠন

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬

৬৮. ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা কত? (সহজ)
/জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২২/

ক) ১৫ খ) ৩৪ গ) ৬৫ ঘ) ১২৫ — গ

আমরা জানি,

'ক' ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা $= \frac{ক(ক^২ + ১)}{২}$

∴ ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা $= \frac{৫(৫^২ + ১)}{২} = ৬৫$

৬৯. ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনে কেন্দ্রে ছোট বর্গক্ষেত্রে কোন সংখ্যাটি হবে? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৭]

ক) ১ খ) ৩ গ) ৫ ঘ) ৭ — গ

৭০. নিচের কোনটি 'ক' ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র? (সহজ)
/মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/

ক) $\frac{ক^২(ক^২ + ১)}{২}$ খ) $\frac{ক^২(ক + ১)}{২}$

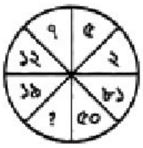
গ) $\frac{ক(ক^২ + ১)}{২}$ ঘ) $\frac{ক(ক + ১)}{২}$ — গ

৭১. ৭ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা নিচের কোনটি? (সহজ)
/মিরপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা/

ক) ৬৫ খ) ১১১ গ) ১৭৫ ঘ) ১৮৫ — গ

৭ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা $= \frac{৭(৭^২ + ১)}{২} = ৭ \times ২৫ = ১৭৫$

৭২.



? চিহ্নিত স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে? (কঠিন)
/নবাব ফয়জুন্নেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা/

ক) ২১ খ) ২২ গ) ৩১ ঘ) ৩২ — গ

২ + ৫ = ৭; ৭ + ৫ = ১২ ; ১২ + ৭ = ১৯

১৯ + ১২ = ৩১ ; ৩১ + ১৯ = ৫০

৭৩.

৪	১১	৬
ক	৭	৫
৮	৩	১০

← একটি ম্যাজিক বর্গ

'ক' চিহ্নিত ঘরের মান কত? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৯]

ক) ১ খ) ২ গ) ৯ ঘ) ১১ — গ

এখানে ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের সংখ্যাগুলো পাশাপাশি, উপর-নিচ ও কোনাকুনি যোগ করলে যোগফল = ৪ + ১১ + ৬ = ২১

∴ ৪ + ক + ৮ = ২১ বা, ক = ২১ − ১২ ∴ ক = ৯

৭৪. ৩$ক^২$ + ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা কত? (যেখানে, ক = ১) (সহজ)

ক) ১৭৫ খ) ২৬০ গ) ৩৬৯ ঘ) ৫০৫ — খ

৭৫. নিচের কোনটি ৬ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা? যখন ক = ১১ (সহজ)

ক) ১০ক − ১১ খ) ১১ক − ১০

গ) ১২ক − ১১ ঘ) ১১ক − ১২ — খ

৭৬.

১৬	২	৩	১৩
৫	খ	১০	৮
৯	৭	গ	১২
৪	১৪	১৫	ক

ক + খ + গ = কত? (কঠিন)

ক) ১৮ খ) ২১ গ) ১৯ ঘ) ১৭ — ক

ম্যাজিক সংখ্যা = ১৬ + ২ + ৩ + ১৩ = ৩৪

এখন, ১৬ + খ + গ + ক = ৩৪

∴ ক + খ + গ = ৩৪ − ১৬ = ১৮

৭৭. স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষেত্রে—

i. (৬ক + ৪) রাশিটির ১২ তম পদ ৭৬
ii. ৭ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা ১৭৫
iii. ৪ হতে ২৫ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৫টি

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii — ক

৭৮. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গে—

i. ১ থেকে ১৬ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা ব্যবহার করা হয়
ii. পাশাপাশি উপর নিচ ও কোনাকুনি যোগ করলে যোগফল ১৬ হয়
iii. ম্যাজিক সংখ্যা ৩৪

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) /কুমিল্লা জিলা স্কুল/

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — খ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে (৭৯ ও ৮০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪	৯	৮
১১	ক	৩
৬	৫	১০

← একটি ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ

[JSC ব. বো. ১৮]

৭৯. 'ক' চিহ্নিত স্থানে উপযুক্ত সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ক) ২১ খ) ১২ গ) ৭ ঘ) ২ — গ

৮০. ম্যাজিক বর্গটির ম্যাজিক সংখ্যা কত? (মধ্যম)

ক) ২ খ) ৭ গ) ১২ ঘ) ২১ — ঘ

■ পাঠ ১.৫, ১.৬: সংখ্যা নিয়ে খেলা, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭

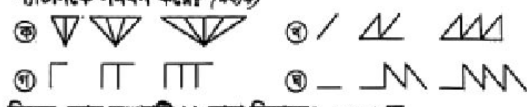
৮১. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত লিখতে '৮' অঙ্কটি কতবার আসে? (কঠিন)
/আলবার্ট ভিক্টোরিয়া যতীন্দ্র মোহন গভ. গার্লস হাই স্কুল, মুন্সীগঞ্জ/

ক) ১০ খ) ১১ গ) ১৯ ঘ) ২০ — ঘ

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত লিখতে ০ ও ১ ব্যতীত প্রত্যেকটি অঙ্কই ২০ বার করে আসে। ০ ও ১ যথাক্রমে ১১ ও ২১ বার করে আসে।

∴ ৮ অঙ্কটি ২০ বার আসে।

৮২. (৪ক − ৩) বীজগণিতীয় রাশিটি নিচের কাঠির সংখ্যার কোন প্যাটার্নকে সমর্থন করে? (মধ্যম)



— ঘ

৮৩. নিচের কোন সংখ্যাটি ১১ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

ক) ১৫ + ২৬ খ) ৭৭ − ২৫

গ) ৩৫ + ৫৩ ঘ) ২৮ + ১৪ — গ

একটি দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যাকে সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে যোগ করলে যোগফল ১১ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৮৪. প্যাটার্নটির ৪র্থ প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা কত?
(মধ্যম) /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/

ক) ৫ খ) ৭ গ) ৮ ঘ) ৯ — ঘ

প্যাটার্নের কাঠির সংখ্যার সাধারণ পদ = ২ক + ১

∴ ৪র্থ প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা = ২ × ৪ + ১ = ৯

৮৫. (৬৫৪ − ৪৫৬) সংখ্যাটি নিচের কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
/চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়/

ক) ৪ খ) ১৩ গ) ২৫ ঘ) ৯৯ — ঘ

কোনো তিন অঙ্কের সংখ্যাকে বিপরীতক্রমে সাজানোর পর বড় সংখ্যাটিকে ছোটো সংখ্যা দ্বারা বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৮৬. (২৫ + ক) ÷ ১১ এর ভাগশেষ শূন্য হলে, ক = কত? *(সহজ)*

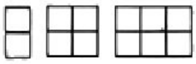
ⓚ ৫০ ⓚ ৫১ ⓖ ৫২ ⓖ ৫৩ **গ**

৮৭. প্যাটার্নটির ৭ম চিত্রে কাঠির সংখ্যা কত? *(মধ্যম)*

ক ১০ খ ১৫ গ ২২ ঘ ২৯ **গ**

✍ প্যাটার্নের কাঠির সংখ্যার সাধারণ পদ = ৩ক + ১

৭ম প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা = ৩ × ৭ + ১ = ২২

৮৮.  ....

৫ম চিত্রে কাঠির সংখ্যা কত? *(মধ্যম)*

ক ২৭ খ ৩২ গ ৩৭ ঘ ৪২ **ক**

৮৯. প্যাটার্নের—

i. সমকোণী ত্রিভুজের সংখ্যা $ক^2$-১ বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে

ii. ১৫তম প্যাটার্নে সমকোণী ত্রিভুজের সংখ্যা ২২৪

iii. ১২তম প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা ৬৭৬

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৯০.

i. প্যাটার্নে রেখাংশের সংখ্যা ৫ক + ১ বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে

ii. ২০তম প্যাটার্নে রেখাংশের সংখ্যা ১০১

iii. ১৩টি প্যাটার্ন তৈরিতে মোট রেখাংশের সংখ্যা ৪৬৮

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৯১ ও ৯২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

[রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

৯১. প্যাটার্নের বৃত্তের সংখ্যা নিচের কোন বীজগণিতীয় রাশিকে অনুসরণ করে? *(মধ্যম)*

ক $ক^2 - ১$ খ ৩ক − ২ গ ২ক − ১ ঘ ৪ক − ৩ **গ**

৯২. ৪০তম চিত্র পর্যন্ত মোট কাঠির সংখ্যা কত? *(কঠিন)*

ক ১৫৬ খ ২৫৬ গ ১২৬০ ঘ ৬২৪০ **ঘ**

✍ কাঠির সংখ্যার বীজগণিতীয় রাশি = (২ক − ২) × ৪

∴ ৪০তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = (২ × ৪০ − ২) × ৪ = ৩১২

∴ ৪০তম চিত্র পর্যন্ত মোট কাঠির সংখ্যা $= \frac{(০ + ৩১২)}{২} \times ৪০ = ৬২৪০$

দ্বিতীয় অধ্যায় মুনাফা

তথ্যকণিকা

- লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
  ক্ষতি = ক্রয়মূল্য − বিক্রয়মূল্য
- শতকরা লাভ $= \frac{\text{লাভ}}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times ১০০\%$
  শতকরা ক্ষতি $= \frac{\text{ক্ষতি}}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times ১০০\%$
- সরল মুনাফার ক্ষেত্রে—
  i. মুনাফা = আসল × মুনাফার হার × সময় বা, I = Prn
  ii. মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা
  বা, A = P + I = P + Prn = P(১ + rn)
  যেখানে, মূলধন বা আসল = P(Principal)
  মুনাফার হার = r(Rate of Interest)
  সময় = n (Time), মুনাফা = I(Interest or Profit)
  সবৃদ্ধি মূলধন বা মুনাফা-আসল = A (Total Amount)
  iii. মুনাফার হার $= \frac{\text{মুনাফা}}{\text{সময়} \times \text{আসল}} \times ১০০\%$
  iv. সময় $= \frac{\text{মুনাফা}}{\text{মুনাফার হার} \times \text{আসল}}$
  v. আসল $= \frac{\text{মুনাফা}}{\text{সময়} \times \text{মুনাফার হার}}$
- চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে—
  i. চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$
  ii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূলধন − প্রারম্ভিক মূলধন
  $= P(১ + r)^n - P$
  যেখানে, মূলধন বা আসল = P(Principal)
  মুনাফার হার = r(Rate of Interest)
  সময় = n(Time)
  চক্রবৃদ্ধি মূল = C(Compound Principal)
- এক বছরের ক্ষেত্রে সরল মুনাফা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা সমান।
- সরল মুনাফায় কোন মূল n বছরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হলে, মুনাফার হার, $r = \frac{১}{n} \times ১০০\%$ এবং তিনগুণ হলে মুনাফার হার, $r = \frac{২}{n} \times ১০০\%$

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

পাঠ ২.১: লাভ-ক্ষতি

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২

৯৩. ৩৬% = কত? *(সহজ) [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক $\frac{৬}{২৫}$ খ $\frac{৮}{২৫}$ গ $\frac{৯}{২৫}$ ঘ $\frac{৩}{২৫}$ **গ**

৯৪. ৩০০ টাকার ১৫% কত টাকার ৫% এর সমান হবে? *(কঠিন)*

ক ৩০০ খ ৬০০ গ ৯০০ ঘ ১২০০ **গ**

✍ $৩০০ \times \frac{১৫}{১০০} = ক \times \frac{৫}{১০০}$

বা, $ক = ৩০০ \times \frac{১৫}{১০০} \times \frac{১০০}{৫} = ৯০০$ টাকা

উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৯৫. ১০৫০ টাকার ১০% নিচের কোনটি? *(সহজ) [JSC দি. বো. ১৬; য. বো. ১৪]*

ক ১০৫০০ টাকা খ ১০৫০ টাকা

গ ১০৫ টাকা ঘ ১০.৫০ টাকা **গ**

৯৬. লাভের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? *(সহজ) [JSC য. বো. ১৮; দি. বো. ১৪]*

ক বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য খ বিক্রয়মূল্য < ক্রয়মূল্য

গ ক্রয়মূল্য = বিক্রয় মূল্য + লাভ ঘ ক্রয়মূল্য = বিক্রয় মূল্য **ক**

৯৭. একটি দ্রব্য ৯% লাভে ৮৭২ টাকায় বিক্রয় করলে ক্রয়মূল্য কত টাকা হবে? *(মধ্যম) [আইডিয়াল স্কুল, ঢাকা]*

ক ৬৫৬ খ ৬৯৬ গ ৭৬৪ ঘ ৮০০ **ঘ**

✍ ৯% লাভে, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৯) টাকা
= ১০৯ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১০৯ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১০৯}$ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ৮৭২ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৮৭২}{১০৯} = ৮০০$ টাকা

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৯৮. একটি দ্রব্য ৭০ টাকায় ক্রয় করে ৬৩ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হবে? *(সহজ)*

ক) ৪% খ) ৫% গ) ৬% ঘ) ১০% **ঘ**

ক্ষতি = ৭০ − ৬৩ = ৭ টাকা

৭০ টাকায় ক্ষতি হয় ৭ টাকা

$\therefore$ ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{৭ \times ১০০}{৭০}$ টাকা = ১০ টাকা

৯৯. একটি কলম ৩৫ টাকায় ক্রয় করে ৪৯ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতি হবে? *(মধ্যম)* *[নাটোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক) ২০% লাভ খ) ৪০% লাভ গ) ৪০% ক্ষতি ঘ) ২০% ক্ষতি **খ**

১০০. বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত ৩ : ৫ হলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? *(সহজ)*

ক) ২০% লাভ খ) ৪০% লাভ গ) ৪০% ক্ষতি ঘ) ৬০% লাভ **গ**

১০১. একটি দ্রব্যের প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৬০ ভাগ ৯৬ টাকা হলে, বইটির প্রকৃত মূল্য কত টাকা? *(মধ্যম)*

ক) ১২০ খ) ১৪০ গ) ১৬০ ঘ) ২০০ **গ**

১০২. প্রতি হালি ডিম ৪৮ টাকা দরে কিনে প্রতি ডজন ১৫৬ টাকা দরে বিক্রি করলে লাভের হার কত? *(মধ্যম)* *[পাবনা ক্যাডেট কলেজ]*

ক) ৪$\frac{১}{৩}$% খ) ৬$\frac{১}{৩}$% গ) ৮$\frac{১}{৩}$% ঘ) ১০$\frac{১}{৩}$% **গ**

১ হালি বা ৪টি ডিমের ক্রয়মূল্য = ৪৮ টাকা

$\therefore$ ১টি ডিমের ক্রয়মূল্য = $\frac{৪৮}{৪}$ = ১২ টাকা

আবার, ১ ডজন বা ১২টি ডিমের বিক্রয়মূল্য = ১৫৬ টাকা

১টি ডিমের বিক্রয়মূল্য = $\frac{১৫৬}{১২}$ = ১৩ টাকা

$\therefore$ লাভ = ১৩ − ১২ = ১ টাকা

$\therefore$ শতকরা লাভ = $\frac{১}{১২} \times ১০০$ টাকা = ৮$\frac{১}{৩}$ টাকা

১০৩. একটি পণ্য ৮৫৬ টাকায় কিনে ৭৪৯ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়? *(সহজ)*

ক) ৮.৫% লাভ খ) ১২.৫% লাভ
গ) ১২.৫% ক্ষতি ঘ) ১৭.৫ % ক্ষতি **গ**

১০৪. একজন আম বিক্রেতা কিছু আম ৪৭৫ টাকায় বিক্রয় করায় ৫% ক্ষতি হলো। ঐ আমগুলি কত টাকায় বিক্রয় করলে তাঁর ১৩% লাভ হতো? *(কঠিন)*

ক) ৪৫০ খ) ৫৪০ গ) ৫৬৫ ঘ) ৫৯৫ **গ**

শর্টকাট: কোনো দ্রব্য T টাকায় বিক্রয় করায় L% ক্ষতি হলে, ঐ দ্রব্য P% লাভে বিক্রয় করতে চাইলে,

দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য হবে = $\frac{T \times (১০০ + P)}{(১০০ - L)}$

প্রশ্নে বর্ণিত তথ্য অনুসারে, T = ৪৭৫, P = ১৩ এবং L = ৫

$\therefore$ বিক্রয়মূল্য = $\frac{৪৭৫(১০০ + ১৩)}{(১০০ - ৫)}$ = ৫৬৫ টাকা

১০৫. একটি ঘড়ি ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। ঘড়িটি আরও ১৩৫ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করা হলে ২০% লাভ হতো। ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত টাকা? *(কঠিন)* *[সলিমউদ্দিন সরকার একাডেমি এন্ড কলেজ, গাজীপুর]*

ক) ৪২০ খ) ৪৫০ গ) ৪৬০ ঘ) ৫০০ **খ**

শর্টকাট: একটি দ্রব্য L% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পাওয়া যায়, P% লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে T টাকা বেশি পাওয়া যায়, দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য = $\frac{T}{L + P} \times ১০০$ টাকা

প্রশ্নে বর্ণিত তথ্য অনুসারে, L = ১০, P = ২০ এবং T = ১৩৫

$\therefore$ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য = $\frac{১৩৫}{১০ + ২০} \times ১০০$ = ৪৫০ টাকা

১০৬. টাকায় ৭টি দরে ক্রয় করে টাকায় ৫টি দরে বিক্রয় করলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? *(মধ্যম)* *[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০১৪]*

ক) ৪০% ক্ষতি খ) ২০% ক্ষতি গ) ২০% লাভ ঘ) ৪০% লাভ **ঘ**

শর্টকার্ট: টাকায় x টি দরে ক্রয় করে y টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ:

x > y হলে, লাভ = $\frac{x - y}{y} \times ১০০\%$

x < y হলে, ক্ষতি = $\frac{y - x}{y} \times ১০০\%$

প্রশ্নে বর্ণিত তথ্যানুসারে, x = ৭, y = ৫ এবং x > y

$\therefore$ লাভ হবে = $\frac{৭ - ৫}{৫} \times ১০০\% = \frac{২}{৫} \times ১০০\%$ = ৪০%

১০৭. টাকায় ৩টি দরে কলা কিনে টাকায় ২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? *(মধ্যম)* *[JSC দি. বো. ১৯; য. বো. ১৭; ব. বো. ১৬]*

ক) লাভ ৩৩$\frac{১}{৩}$% খ) ক্ষতি ৩৩$\frac{১}{৩}$%
গ) লাভ ৫০% ঘ) ক্ষতি ৫০% **গ**

শর্টকার্ট: টাকায় x টি দরে ক্রয় করে y টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ:

x > y হলে, লাভ = $\frac{x - y}{y} \times ১০০\%$

x < y হলে, ক্ষতি = $\frac{y - x}{y} \times ১০০\%$

প্রশ্নে বর্ণিত তথ্য অনুসারে, x = ৩, y = ২, x > y

$\therefore$ লাভ হবে = $\frac{৩ - ২}{২} \times ১০০\%$ = ৫০%

১০৮. টাকায় ৫টি লেবু ক্রয় করে টাকায় কয়টি লেবু বিক্রয় করলে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হবে? *(কঠিন)* *[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ মোমেনশাহী]*

ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫ **গ**

শর্টকাট: টাকায় x টি দরে ক্রয় করে y টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ:

x > y হলে, লাভ = $\frac{x - y}{y} \times ১০০\%$

x < y হলে, ক্ষতি = $\frac{y - x}{y} \times ১০০\%$

প্রশ্নে বর্ণিত তথ্যানুসারে, x = ৫, লাভ = ২৫% এবং x > y

$\therefore$ লাভ হবে = $\frac{x - y}{y} \times ১০০\%$ বা, ২৫% = $\frac{৫ - y}{y} \times ১০০\%$

বা, $\frac{২৫}{১০০} = \frac{৫ - y}{y}$ বা, $\frac{১}{৪} = \frac{৫ - y}{y}$ বা, y = ২০ − ৪y

বা, ৫y = ২০ $\therefore$ y = ৪

১০৯. একটি দ্রব্য ১৫০ টাকায় বিক্রয় করলে যে ক্ষতি হয়, ২৫০ টাকায় বিক্রি করলে তার তিনগুণ লাভ হয়। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা? *(কঠিন)* *[ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]*

ক) ১২৫ খ) ১৬০ গ) ১৭৫ ঘ) ২২৫ **গ**

দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য x টাকা হলে, ২৫০ − x = ৩ × (x − ১৫০)

বা, ২৫০ − x = ৩x − ৪৫০

বা, ৩x + x = ২৫০ + ৪৫০

বা, ৪x = ৭০০ $\therefore$ x = $\frac{৭০০}{৪}$ = ১৭৫

১১০. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ৮৫০ টাকা হলে—

i. ১০% লাভে বিক্রয়মূল্য ৯৩৫ টাকা

ii. ১১$\frac{২}{৩}$% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ৭৫০$\frac{৫}{৬}$ টাকা

iii. ৯০০ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ ৬% হয়

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii **ক**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১১১. ১ ডজন কলার ক্রয়মূল্য ১৬৮ টাকা হলে—
i. ১ হালির দাম ৫৬ টাকা
ii. ২১০ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ হয় ২৫%
iii. প্রতি কুড়ি কলা ১৮০ টাকা দরে বিক্রয় করলে ১০% ক্ষতি হবে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

উদ্দীপকের আলোকে (১১২ ও ১১৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি পণ্য বিক্রয় করে পাইকারি বিক্রেতার ১২% এবং খুচরা বিক্রেতার ১৮% লাভ হয়। দ্রব্যটির খুচরা বিক্রয়মূল্য ৫৯০ টাকা।

১১২. পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য কত টাকা? (কঠিন)
ক ৩২০ খ ৪৮০ গ ৫০০ ঘ ৫৪০ **গ**

ধরি, পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য = ক টাকা

প্রশ্নানুসারে, $ক \times \left(১ + \frac{১৮}{১০০}\right) = ৫৯০$

বা, $ক \times \frac{১১৮}{১০০} = ৫৯০$ বা, $ক = \frac{৫৯০}{\frac{১১৮}{১০০}}$

বা, $ক = \frac{৫৯০}{১১৮} \times ১০০ = ৫০০$ টাকা

১১৩. পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য কত টাকা? (কঠিন)
ক ৪০২.২৩ খ ৪৪৬.৪৩ গ ৪৬০.৪৩ ঘ ৪৮০.৬৩ **খ**

ধরি, পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = খ টাকা

প্রশ্নানুসারে, $খ \times \left(১ + \frac{১২}{১০০}\right) = ৫০০$ বা, $খ = \frac{৫০০}{\frac{১১২}{১০০}}$

বা, $খ = \frac{৫০০}{১১২} \times ১০০ = ৪৪৬.৪৩$ টাকা

উদ্দীপকের আলোকে (১১৪ ও ১১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
রবিন ৭০ টাকায় ১০টি ও ১২টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো কলা ৯০ টাকায় ১৫টি দরে বিক্রয় করল।
[[illegible] ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১১৪. রবিন কমপক্ষে কতটি কলা ক্রয় করেছিল? (কঠিন)
ক ২২টি খ ৩৭টি গ ৪৪টি ঘ ৬০টি **ঘ**

রবিন ৭০ টাকায় ১০টি ও ১২টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো কলা ৯০ টাকায় ১৫টি দরে বিক্রয় করে।
∴ সর্বনিম্ন কলা ক্রয়ের সংখ্যা হবে = ১০, ১২ ও ১৫ এর ল.সা.গু = ৬০

১১৫. রবিনের শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়? (কঠিন)
ক লাভ ৯.৪৩% খ ক্ষতি ৬.৪৯%
গ ক্ষতি ৯.৮৪% ঘ লাভ ২৫.৭৯% **খ**

ধরি, রবিন উভয় ক্ষেত্রে ৬০টি কলা ক্রয় করে।

$∴ ক্রয়মূল্য = \left(৭০ \times \frac{৬০}{১০} + ৭০ \times \frac{৬০}{১২}\right)$ টাকা

$= (৭০ \times ৬ + ৭০ \times ৫)$ টাকা = ৭৭০ টাকা

$∴ বিক্রয়মূল্য = \left(৯০ \times \frac{৬০ + ৬০}{১৫}\right)$ টাকা

$= (৯০ \times ৮)$ টাকা = ৭২০ টাকা

∴ ক্ষতি = (৭৭০ − ৭২০) টাকা = ৫০ টাকা

$∴ শতকরা ক্ষতি = \left(\frac{৫০}{৭৭০} \times ১০০\right)$ টাকা = ৬.৪৯ টাকা

■ পাঠ ২.২: মুনাফা

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪

১১৬. ব্যাংকে জমাকৃত টাকার ওপর একটি নির্দিষ্ট সময় পরে যে অতিরিক্ত টাকা পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৬; য. বো. ১৫]
ক মুনাফার হার খ মুনাফা-আসল
গ আসল ঘ মুনাফা **ঘ**

১১৭. ৮০০ টাকায় ১ বছরে ৬০ টাকা মুনাফা পাওয়া গেলে মুনাফার হার কত টাকা? (সহজ)
ক ২.৫% খ ৫% গ ৭.৫% ঘ ১৫% **গ**

১১৮. কোনো ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে তার পরিমাণকে কী বলে? (সহজ) [JSC রা. বো. ১৫]
ক মুনাফা খ আসল
গ মুনাফা-আসল ঘ মুনাফার হার **খ**

১১৯. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে—
i. $P = A - I$
ii. $P = Inr$
iii. $P = \frac{A}{(১ + nr)}$
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

■ পাঠ ২.৩: মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যা

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫

১২০. বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার ৪ টাকা হলে ১২৫০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত হবে টাকা? (মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৬; দি. বো. ১৪]
ক ১০৫ খ ১৫০ গ ৩০০ ঘ ৫১০ **খ**

মুনাফা, $I = Pnr = ১২৫০ \times ৩ \times \frac{৪}{১০০} = ১৫০$ টাকা

১২১. বার্ষিক ৯% মুনাফায় ৬০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত হবে? (সহজ)
ক ২০০০ টাকা খ ২১৬০ টাকা
গ ২৫৬০ টাকা ঘ ২৮০০ টাকা **খ**

$I = Prn = ৬০০০ \times \frac{৯}{১০০} \times ৪ = ২১৬০$ টাকা

১২২. বার্ষিক ১২% সরল মুনাফায় ৪২০০ টাকার ৬ বছরের মুনাফা নিচের কোনটি? (সহজ)
ক ১৬৮০ টাকা খ ২০২৪ টাকা
গ ৩০২৪ টাকা ঘ ৪০২৪ টাকা **গ**

$I = Pnr = ৪২০০ \times ৬ \times \frac{১২}{১০০} = ৩০২৪$ টাকা

১২৩. কোনো মূলধন ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। মুনাফার হার ৫% হলে, মুনাফা আসলের কত অংশ? (কঠিন)
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট [illegible] স্কুল, ঢাকা]
ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৩}{২০}$ গ $\frac{৩}{৪}$ ঘ $\frac{১৩}{২০}$ **খ**

ধরি, মূলধন = ক টাকা

$∴ মুনাফা = \left(ক \times ৩ \times \frac{৫}{১০০}\right)$ টাকা $= \frac{৩ক}{২০}$ টাকা

$∴ মুনাফা : আসল = \frac{৩ক}{২০} : ক = \frac{৩}{২০}$

১২৪. ১২% হারে সরল মুনাফায় ১০,০০০ টাকার কত বছরের মুনাফা ৪৮০০ টাকা? (সহজ) [JSC রা. বো. ১৫; দি. বো., ব. বো. ১৫]
ক ২ বছর খ ৪ বছর গ ৬ বছর ঘ ৮ বছর **খ**

সময়, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{৪৮০০}{১০০০০ \times \frac{১২}{১০০}} = ৪$ বছর

১২৫. বার্ষিক ৯% মুনাফায় n বছরের ১০৫০ টাকার সরল মুনাফা ৭৫৬ টাকা হলে n এর মান কত? (মধ্যম)
ক ৪ বছর খ ৬ বছর গ ৮ বছর ঘ ১০ বছর **গ**

আমরা জানি, $I = Pnr$ বা, $৭৫৬ = ১০৫০ \times n \times \frac{৯}{১০০}$

বা, $n = \frac{৭৫৬ \times ১০০}{১০৫০ \times ৯}$ ∴ n = ৮ বছর

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১২৬. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় কোনো আসল ২০ বছরে মুনাফা আসলে চারগুণ হবে? *(মধ্যম)*

ⓚ ১০% ⓚ ১৫% ⓖ ২০% ⓖ ৩০% **খ**

শর্টকাট: r% হার মুনাফায় কোনো আসল n বছরে মুনাফা-আসলে m গুণ হলে, $r = \frac{m-১}{n} \times ১০০\%$

প্রশ্নানুসারে, $m = ৪,\ n = ২০\ \therefore r = \frac{৪-১}{২০} \times ১০০\% = ১৫\%$

১২৭. y টাকার y% হার সরল মুনাফার ৮ বছরের মুনাফা y টাকা হলে y এর মান কত? *(সহজ)*

ⓚ ১২ ⓚ ১২.৫ ⓖ ১৩.৫ ⓖ ১৪.৫ **খ**

সরল মুনাফা, $I = Pnr$ বা, $y = y \times ৮ \times \frac{y}{১০০}$ বা, $y = \frac{১০০}{৮}$

$\therefore y = ১২.৫$

১২৮. ১২ বছরে মুনাফা-আসল ও মুনাফার অনুপাত ৫ : ৩ হলে মুনাফার হার কত? *(কঠিন)*

ⓚ ৮.২৫% ⓚ ১০.২৫% ⓖ ১২.২৫% ⓖ ১২.৫% **ঘ**

মুনাফা-আসল ৫x টাকা ও মুনাফা ৩x টাকা হলে,

আসল $= ৫x - ৩x = ২x$

শর্তমতে, $৩x = ২x \times ১২ \times r$ বা, $r = \frac{৩}{২৪} = \frac{১}{৮} \times ১০০\% = ১২.৫\%$

১২৯. কিছু টাকার ২০ বছরের মুনাফা, আসলের সমান হলে মুনাফার হার কত? *(সহজ)*

ⓚ ১% ⓚ ৫% ⓖ ১০% ⓖ ১৫% **খ**

প্রশ্নানুসারে, $I = P$ বা, $P = Pnr$ বা, $r = \frac{১}{২০} = \frac{১০০\%}{২০} = ৫\%$

১৩০. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় কোনো আসল ৮ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? *(মধ্যম) [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]*

ⓚ ১২.৫% ⓚ ১০.৫% ⓖ ৮.৫% ⓖ ৮.৪% **ক**

১৩১. ১০% হারে সরল মুনাফায় কোনো আসলের কত বছরের মুনাফা, মুনাফা-আসলের $\frac{৫}{৭}$ অংশ হবে? *(কঠিন)*

ⓚ ১৫ বছর ⓚ ২০ বছর ⓖ ২৫ বছর ⓖ ৩০ বছর **গ**

মুনাফা-আসল = A হলে, মুনাফা, $I = \frac{৫}{৭} \times A = \frac{৫A}{৭}$ টাকা

আবার, $P = A - I = A - \frac{৫A}{৭} = \frac{২A}{৭}$

আমরা জানি, $I = Pnr$ বা, $\frac{৫A}{৭} = \frac{২A}{৭} \times \frac{১০}{১০০} \times n$

$\therefore n = \frac{৫A \times ৭ \times ১০০}{৭ \times ২A \times ১০} = ২৫$ বছর

১৩২. মুনাফার হার x% থেকে কমে ৪% হলে ৫০০ টাকার ৩ বছরে আয় ১৫০ টাকা কমে যায়, x এর মান কত? *(কঠিন)*

ⓚ ১০ ⓚ ১২ ⓖ ১৪ ⓖ ১৮ **গ**

মুনাফা কমে যায় $= ৫০০ \times ৩ \times \left(\frac{x}{১০০} - \frac{৪}{১০০}\right)$ টাকা

বা, $১৫০ = ৫০০ \times ৩ \times \frac{১}{১০০} \times (x - ৪)$

বা, $\frac{১৫০}{১৫} = x - ৪$ বা, $x - ৪ = ১০\ \therefore x = ১৪$

১৩৩. শতকরা বার্ষিক ১৭.৫% মুনাফায় কোনো আসল কত বছরে মুনাফা-আসলে ৩.১ গুণ হবে? *(মধ্যম)*

ⓚ ১০ ⓚ ১১ ⓖ ১২ ⓖ ১৩ **গ**

১৩৪. কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৩৩০০ টাকা এবং মুনাফা আসলের $\frac{৩}{৫}$ অংশ হলে আসল কত টাকা? *(মধ্যম) [নওগাঁ জিলা স্কুল]*

ⓚ ২০০০ ⓚ ২০৬২.৫০ ⓖ ২১২৫ ⓖ ৩০৬২.৫০ **খ**

১৩৫. রহিম সাহেব ৮% মুনাফায় x টাকা ও ১২% মুনাফায় $\frac{x}{৩}$ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন। ২ বছর পর মোট মুনাফা ২৪০০ টাকা পেলে x এর মান কত? *(কঠিন) [ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]*

ⓚ ৮০০০ ⓚ ১০০০০ ⓖ ১২০০০ ⓖ ১৪০০০ **খ**

শর্তমতে, $x \times ২ \times \frac{৮}{১০০} + \frac{x}{৩} \times ২ \times \frac{১২}{১০০} = ২৪০০$

বা, $\frac{৬x}{২৫} = ২৪০০$

$\therefore x = \frac{২৪০০ \times ২৫}{৬} = ১০০০০$

১৩৬. ৯% সরল মুনাফায় ৫০০০ টাকার–

i. ৪ বছরের মুনাফা ১৮০০ টাকা

ii. ৮ বছরের মুনাফা-আসল, আসলের $১\frac{১৮}{২৫}$ গুণ

iii. ১০ বছরের মুনাফা আসলের সমান হবে

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **ক**

$r = ৯\% = \frac{৯}{১০০}$, $P = ৫০০০$ টাকা

(i) ৪ বছরের মুনাফা, $I = Pnr = ৫০০০ \times \frac{৯}{১০০} \times ৪ = ১৮০০$ টাকা

(ii) মুনাফা-আসল $A = P(১ + nr) = P\left(১ + \frac{৯}{১০০} \times ৮\right)$

বা, $\frac{A}{P} = ১ + \frac{১৮}{২৫} = ১\frac{১৮}{২৫}$

(iii) ১০ বছরের মুনাফা $= ৫০০০ \times \frac{৯}{১০০} \times ১০$

$= ৪৫০০$ টাকা, যা আসলের সমান নয়।

$\therefore$ (iii) নং তথ্যটি সঠিক নয়।

নিচের তথ্যের আলোকে (১৩৭ ও ১৩৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ২৩০০ টাকা এবং ৮ বছরে মুনাফা আসলে ৩২০০ টাকা হলে–

১৩৭. ২ বছরের মুনাফা কত টাকা? *(কঠিন)*

ⓚ ৩০০ ⓚ ৬০০ ⓖ ৯০০ ⓖ ১২০০ **খ**

শর্টকাট: ১ বছরের মুনাফা $= \frac{\text{মুনাফা-আসলের পার্থক্য}}{\text{বছরের পার্থক্য}}$

$= \frac{৩২০০ - ২৩০০}{৮ - ৫} = \frac{৯০০}{৩} = ৩০০$ টাকা

$\therefore$ ২ বছরের মুনাফা $= ৩০০ \times ২ = ৬০০$ টাকা

১৩৮. আসল কত টাকা? *(মধ্যম)*

ⓚ ৮০০ ⓚ ১০০০ ⓖ ১২০০ ⓖ ১৪০০ **ক**

আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ২৩০০ টাকা

বা, আসল + ৫ × ৩০০ = ২৩০০ টাকা

$\therefore$ আসল = ২৩০০ − ১৫০০ = ৮০০ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে (১৩৯ ও ১৪০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জামান সাহেব ৮% মুনাফায় y টাকা ও ১৬% মুনাফায় $\frac{y}{২}$ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন।

১৩৯. ৪ বছর পর মোট ৬৪০ টাকা মুনাফা পেলে y এর মান কত? *(মধ্যম)*

ⓚ ১০০০ ⓚ ১২০০ ⓖ ১৩০০ ⓖ ১৪০০ **ক**

৪ বছর পর মোট মুনাফা $= \frac{y \times ৮ \times ৪}{১০০} + \frac{\frac{y}{২} \times ১৬ \times ৪}{১০০} = ০.৬৪y$

শর্তমতে, $০.৬৪y = ৬৪০\ \therefore y = \frac{৬৪০}{০.৬৪} = ১০০০$

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১৪০. কত বছর পরে মোট মুনাফার পরিমাণ ২.০৮y টাকা হবে? *(কঠিন)*

ক ৬ খ ৭ গ ১২ ঘ ১৩ **ঘ**

ধরি, n বছর পর মুনাফা ২.০৮ y টাকা হবে

তাহলে, $\frac{y \times ৮n}{১০০} + \frac{\frac{y}{২} \times ১৬n}{১০০} = ২.০৮y$

বা, $\frac{২ny}{২৫} + \frac{২ny}{২৫} = ২.০৮y$

বা, $\frac{২n}{২৫} + \frac{২n}{২৫} = ২.০৮y \times \frac{1}{y}$ বা, $\frac{৪n}{২৫} = ২.০৮$

$\therefore n = \frac{২.০৮ \times ২৫}{৪} = ১৩$

নিচের তথ্যের আলোকে (১৪১ ও ১৪২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫০০ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ২০০০ টাকা। *[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫]*

১৪১. এক বছরের মুনাফা কত টাকা? *(কঠিন)*

ক ১২৫ খ ২৫০ গ ৭৫০ ঘ ১১৬৬.৬৭ **খ**

৫ বছরের মুনাফা-আসল = আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ২০০০ টাকা

৩ বছরের মুনাফা-আসল = আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫০০ টাকা

(−) (−)

২ বছরের মুনাফা = ৫০০ টাকা

$\therefore$ ১ বছরের মুনাফা = $\frac{৫০০}{২}$ টাকা

= ২৫০ টাকা

শর্টকাট: ১ বছরের মুনাফা = $\frac{\text{মুনাফা-আসলের পার্থক্য}}{\text{বছরের পার্থক্য}}$

= $\frac{২০০০ - ১৫০০}{৫ - ৩}$ টাকা = $\frac{৫০০}{২}$ টাকা = ২৫০ টাকা

১৪২. আসল কত টাকা? *(মধ্যম)*

ক ৭৫০ খ ৮৭৫ গ ১০০০ ঘ ১২৫০ **ক**

আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫০০ টাকা

বা, আসল + (৩ × ২৫০) টাকা = ১৫০০ টাকা

বা, আসল = (১৫০০ − ৭৫০) টাকা

$\therefore$ আসল = ৭৫০ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে (১৪৩ ও ১৪৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একই হার মুনাফায় ১০০০ টাকা ৬ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হয় এবং n বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হয়। *[JSC ব. বো. ১৭]*

১৪৩. মুনাফার হার কত? *(মধ্যম)*

ক ১৫.৬৭% খ ১৬.৬৭% গ ১৬.৭৬% ঘ ১৭.৬৭% **খ**

১৪৪. n এর মান কত? *(মধ্যম)*

ক ৮ খ ১০ গ ১২ ঘ ১৬ **গ**

■ পাঠ ২.৪: চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

▶ *বোর্ড বই- পৃষ্ঠা-২০*

১৪৫. চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র যেটি— *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৮; রা. বো. ১৭]*

ক $C = P(১ + r)^n$ খ $C = P(১ + n)^r$

গ $C = P(১ + r)^n - P$ ঘ $C = P + A$ **ক**

১৪৬. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ২০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত টাকা? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৭; কু. বো. ১৬; দি. বো. ১৫]*

ক ২৪২ খ ৪২০ গ ২৪০০ ঘ ২৪২০ **ঘ**

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n = ২০০০\left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২$

= ২৪২০ টাকা

১৪৭. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৫০০ টাকার ১ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৮]*

ক ০ টাকা খ ৫০ টাকা গ ৫০০ টাকা ঘ ৫৫০ টাকা **ক**

যেকোনো মুনাফার হারের জন্য, একই আসলের ১ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ০ টাকা।

১৪৮. $C - P = P(১ + r)^n - P$ এর জন্য n এর মান কত হলে $C - P = Prn$ হবে? *(কঠিন) [ইঞ্জিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক ১ বছর খ ২ বছর গ ৪ বছর ঘ ৫ বছর **ক**

১৪৯. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ২ বছরে আসল চক্রবৃদ্ধি মূলধনের $\frac{১৬}{২৫}$ অংশ হবে? *(কঠিন)*

ক ১৫% খ ২০% গ ২৫% ঘ ৩০% **গ**

এখানে, n = ২ বছর, আসল = P টাকা এবং $P = \frac{১৬}{২৫}C$

মূলধন, $C = P(১ + r)^n$ বা, $C = \frac{১৬}{২৫}C(১ + r)^২$

বা, $\frac{২৫}{১৬} = (১ + r)^২$ বা, $(১ + r) = \sqrt{\frac{২৫}{১৬}}$ বা, $১ + r = \frac{৫}{৪}$

বা, $r = \frac{৫}{৪} - ১ = \frac{১}{৪}$ $\therefore r = \frac{১ \times ১০০\%}{৪} = ২৫\%$

১৫০. r% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ২ বছর পর মুনাফা আসলের সমান হলে r এর মান কত? *(কঠিন)*

ক ০.৪ খ ০.৪১৪ গ ৪১.৪ ঘ ৪৮.৫ **গ**

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = $P\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^n - P$

শর্তমতে, $P\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২ - P = P$

বা, $\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২ = ২$ বা, $১ + \frac{r}{১০০} = \sqrt{২} = ১.৪১৪$

বা, $r = (১.৪১৪ - ১) \times ১০০ = ৪১.৪$

১৫১. ২০% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন আসলের কত অংশ হবে? *(মধ্যম) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]*

ক $\frac{২৫}{৩৬}$ খ $\frac{৩৬}{২৫}$ গ $\frac{৬}{৫}$ ঘ $\frac{৫}{৬}$ **খ**

এখানে, $r = ২০\% = \frac{২০}{১০০} = ০.২$, n = ২ বছর; আসল = P টাকা

হলে, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + ০.২)^২$ বা, $C = P(১.২)^২ = P\left(\frac{১২}{১০}\right)^২$

বা, $C = P \times \left(\frac{৬}{৫}\right)^২$ বা, $C = P \times \frac{৩৬}{২৫}$ $\therefore \frac{C}{P} = \frac{৩৬}{২৫}$

১৫২. ৬ষ্ঠ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের ক্ষেত্রে (১ + r) এর সূচক কত হবে? *(সহজ)*

ক ২ খ ৩ গ ৬ ঘ ৮ **গ**

১৫৩. ৮% হার মুনাফায় ৯০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? *(মধ্যম) [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, নাটোর]*

ক ৫১২.৫ খ ২৩৩.৭৩ গ ৩৩৩.৭ ঘ ৩৩.৭ **খ**

মুনাফা = $P(১ + r)^n - P = ৯০০\left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)^৩ - ৯০০$

= ৯০০ × ১.২৫৯৭ − ৯০০

= ১১৩৩.৭৩ − ৯০০ = ২৩৩.৭৩ টাকা

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১৫৪. ১০% হার মুনাফায় ৭০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? (মধ্যম)

ক ২০০ খ ২৩১.৭০ গ ৩৩১.৭০ ঘ ৮৬৪ — খ

১০% হারে ৭০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

$= P\{(১ + r)^n - ১\}$

$= ৭০০\left\{\left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^৩ - ১\right\} = ২৩১.৭০$ টাকা

১৫৫. ৫০০০ টাকার দুই বছরে ১০% হারে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত টাকা? (মধ্যম)

ক ২২.৫ খ ২৫ গ ৫০ ঘ ৭৫ — গ

৫০০০ টাকার দুই বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

$= ৫০০০\left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২ - ৫০০০$

$= ৬০৫০ - ৫০০০ = ১০৫০$ টাকা

৫০০০ টাকার দুই বছরের সরল মুনাফা $= ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ২ = ১০০০$ টাকা

∴ মুনাফার পার্থক্য = ১০৫০ − ১০০০ = ৫০ টাকা

১৫৬. একটি জেলার বর্তমান জনসংখ্যা ৭০ লক্ষ। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার হাজারে ৩০ জন। ৫ বছরে ঐ জেলার জনসংখ্যা কত হবে? (মধ্যম) [মানিকগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক ৮১,০০,০০০ খ ৮৩,০৬,০৫০ গ ৮১,১৪,৯১৮ ঘ ৯০,০০,০০০ — গ

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $= \frac{৩০}{১০০০} = ০.০৩$

৫ বছরে মোট জনসংখ্যা $= ৭০০০০০০(১ + ০.০৩)^৫ = ৮১,১৪,৯১৮$

১৫৭. কোন দেশের জনসংখ্যা প্রতি ৫ হাজার জনে বার্ষিক ২২৫ জন বৃদ্ধি পায়। বর্তমান জনসংখ্যা ১২০,০০০ হলে ৩ বছর পর জনসংখ্যা কত বৃদ্ধি পাবে? (কঠিন) [নৌবাহিনী কলেজ, ঢাকা]

ক ১৩৬৯৩৯ খ ২৩২৬৭ গ ১৬৩৯৯ ঘ ১৬৯৩৯ — ঘ

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $= \frac{২২৫}{৫০০০} = ০.০৪৫$

৪ বছর পর জনসংখ্যা $= ১২০০০০\ (১ + ০.০৪৫)^৩$

$= ১২০০০০ \times (১.০৪৫)^৩ = ১৩৬৯৩৯$

∴ জনসংখ্যা বৃদ্ধি = ১৩৬৯৩৯ − ১২০০০০ = ১৬৯৩৯

১৫৮. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ৬% হারে বৃদ্ধি পেয়ে ১ বছর পর ৩৩৯২ জন হলো। ১ বছর আগে ঐ গ্রামে কতজন লোক ছিল? (মধ্যম)

ক ৩০০০ খ ৩১০০ গ ৩১৮০ ঘ ৩২০০ — ঘ

১৫৯. ৫% হার মুনাফায় ২ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১০ টাকা হলে মূলধন কত টাকা? (কঠিন)

ক ৮০০ খ ৯০০ গ ১০০০ ঘ ৪০০০ — ঘ

$\{P(১ + r)^n - P\} - Pnr = ১০$

বা, $P\left\{\left(১ + \frac{৫}{১০০}\right)^২ - ১ - \frac{৫ \times ২}{১০০}\right\} = ১০$

বা, $P\left(\frac{২১^২}{২০^২} - ১ - \frac{১}{১০}\right) = ১০$

বা, $\frac{P}{৪০০} = ১০$ ∴ P = ৪০০০ টাকা

১৬০. ২ বছর চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৪৪০০ টাকায় ৪৫১ টাকা মুনাফা পাওয়া গেলে মুনাফার হার কত? (কঠিন) [গভ. মুসলিম হাই স্কুল, চট্টগ্রাম]

ক ৫% খ ৮% গ ১০% ঘ ১২% — ক

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P\left\{\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^n - ১\right\}$

বা, $৪৫১ = ৪৪০০\left[\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২ - ১\right]$

বা, $\frac{৪৫১}{৪৪০০} = \left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২ - ১$

বা, $\frac{৪১}{৪০০} + ১ = \left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২$

বা, $\frac{৪৪১}{৪০০} = \left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২$ বা, $১ + \frac{r}{১০০} = \frac{২১}{২০}$

বা, $\frac{r}{১০০} = \frac{২১}{২০} - ১ = \frac{১}{২০}$ ∴ $r = \frac{১০০}{২০}\% = ৫\%$

১৬১. ৯% হারে, ১০০০০ টাকার ২ বছরের সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত টাকা? (কঠিন)

ক ৭২ খ ৮১ গ ৯০ ঘ ১২১ — খ

n বছরে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

$= P\{(১ + r)^n - ১ - nr\}$

$= ১০০০০\left\{\left(১ + \frac{৯}{১০০}\right)^২ - ১ - ২ \times \frac{৯}{১০০}\right\} = ৮১$ টাকা

১৬২. একই হার মুনাফায় কোনো মূলধনের এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৩০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৩৩৬ টাকা হলে, মুনাফার হার কত? (মধ্যম)

ক ৮% খ ১০% গ ১২% ঘ ১৪% — গ

প্রশ্নমতে, $P(১ + r)^২ = ৩৩৬$ .... (i)

$P(১ + r) = ৩০০$ .... (ii)

(i) নং সমীকরণকে (ii) নং দ্বারা ভাগ করে পাই, $\frac{P(১ + r)^২}{(১ + r)} = \frac{৩৩৬}{৩০০}$

বা, $১ + r = \frac{৩৩৬}{৩০০}$ বা, $r = \frac{৩৩৬ - ৩০০}{৩০০} = \frac{৩৬}{৩০০}$

∴ $r = \frac{৩৬ \times ১০০\%}{৩০০} = ১২\%$

১৬৩. কোনো শহরে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার r%। ৩ বছর পর বর্তমান জনসংখ্যা ও ভবিষ্যৎ জনসংখ্যার অনুপাত ১২৫:২১৬ হলে, r এর মান কত? (কঠিন)

ক ১০% খ ২০% গ ৩০% ঘ ৪০% — খ

ধরি, বর্তমান জনসংখ্যা = ১২৫x এবং ভবিষ্যৎ জনসংখ্যা = ২১৬x

শর্তমতে, $২১৬x = ১২৫x\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^৩$

বা, $\frac{২১৬}{১২৫} = \left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^৩$ বা, $\left(\frac{৬}{৫}\right)^৩ = \left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^৩$

বা, $১ + \frac{r}{১০০} = \frac{৬}{৫}$ বা, $\frac{r}{১০০} = ১.২ - ১ = ০.২$ ∴ r = ২০%

১৬৪. এক ব্যক্তি ১০০০০ টাকা ব্যাংকে ৪ মাস অন্তর চক্রবৃদ্ধি মুনাফাভিত্তিক স্কিমে জমা রাখলেন। মুনাফার হার ১৫% হলে, ১ বছর পর তাঁর মূলধন কত টাকা হবে? (কঠিন)

ক ১৫৭৬.২৫ খ ১১৫৭৫.৫২ গ ১১৫৭৬.২৫ ঘ ১১৭৬৩.২৫ — গ

যখন বছরে n বার মুনাফা চক্রবৃদ্ধি হয়, তখন t বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন (C) নির্ণয়ের সূত্র: $C = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$

এখানে, P = আসল, n = বছরে চক্রের সংখ্যা, t = চক্রবৃদ্ধির মেয়াদ, r = চক্রবৃদ্ধি মুনাফার হার

৪ মাস অন্তর চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে,

১ বছরে চক্রের সংখ্যা, $n = \frac{১২}{৪} = ৩$ [∵ ১ বছর = ১২ মাস]

∴ মূলধন $= P\left(১ + \frac{r}{n}\right)^{nt} = ১০০০০ \times \left(১ + \frac{১৫}{৩ \times ১০০}\right)^{৩ \times ১}$

$= ১০০০০ \times (১.০৫)^৩ = ১১৫৭৬.২৫$ টাকা

গণিত

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১৬৫. একটি গ্রামের বর্তমান জনসংখ্যা ২৭০৪০ জন এবং ২ বছর আগে জনসংখ্যা ছিল ২৫০০০ জন। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার হাজারে কত জন হবে? *(কঠিন) [জামালপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক) ৩০ খ) ৪০ গ) ৫০ ঘ) ৬০ **উত্তর: খ**

শর্তমতে, $২৭০৪০ = ২৫০০০\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২$

বা, $\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^২ = \frac{৬৭৬}{৬২৫}$ বা, $১ + \frac{r}{১০০} = \sqrt{\frac{৬৭৬}{৬২৫}} = \frac{২৬}{২৫}$

বা, $r = \left(\frac{২৬ - ২৫}{২৫}\right) \times ১০০\% = \frac{১০০}{২৫} = ৪\%$

$\therefore$ প্রতি হাজারে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $= \frac{৪}{১০০} \times ১০০০ = ৪০$ জন

১৬৬. কত টাকা হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ২ বছরের আসল চক্রবৃদ্ধি মূলধনের $\frac{৯}{২৫}$ অংশ হবে? *(কঠিন)* ■ *[পাবনা জিলা স্কুল]*

ক) $৩৩\frac{২}{৩}\%$ খ) $৬৬\frac{১}{৩}\%$ গ) $৬৬\frac{২}{৩}\%$ ঘ) ২০% **উত্তর: গ**

এখানে, n = ২ বছর, আসল = P টাকা হলে, চক্রবৃদ্ধি মূলধন,

$C = P(১ + r)^n$ বা, $C = \frac{৯}{২৫}C(১ + r)^২$ বা, $(১ + r)^২ = \frac{২৫}{৯}$

বা, $১ + r = \frac{\sqrt{২৫}}{\sqrt{৯}} = \frac{৫}{৩}$ বা, $r = \frac{৫}{৩} - ১ = \frac{২}{৩}$

$\therefore r = \frac{২ \times ১০০}{৩} = ৬৬\frac{২}{৩}\%$

১৬৭. ১৫% হার মুনাফায় ৪০০ টাকার ২ বছরের—

i. সরল মুনাফা ১২০ টাকা
ii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১২৯ টাকা
iii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য ৯ টাকা

নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii **উত্তর: ঘ**

১৬৮. ১০% মুনাফায় ৬০০০ টাকার—

i. ৪ বছরের সরল মুনাফা ২৪০০ টাকা
ii. ১০ বছরের সরল মুনাফা আসলের সমান
iii. ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা আসলের সমান

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii **উত্তর: ক**

১৬৯. বার্ষিক মুনাফার হার ১২% হলে, ৫০০ টাকার—

i. ১ বছরের সরল মুনাফা ৬০ টাকা
ii. ২ বছর শেষে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১২৭.২ টাকা
iii. ২ বছরান্তে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য $\frac{৩৬}{৫}$ টাকা

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii **উত্তর: ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (১৭০ ও ১৭১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

নবী সাহেব বার্ষিক ৯% মুনাফায় ব্যাংকে ৬৫০০ টাকা জমা রাখলেন। *[কাজী নজরুল ইসলাম গভঃ ইনস্টিটিউশন, মুন্সীগঞ্জ]*

১৭০. সরল মুনাফায় ৩য় বছরান্তে মুনাফা-আসল কত হবে? *(কঠিন)*

ক) ৪২৫৫ টাকা খ) ৮২৫৫ টাকা
গ) ৯২৫৫ টাকা ঘ) ৯৭৫৫ টাকা **উত্তর: খ**

১৭১. ৩য় বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? *(মধ্যম)*

ক) ৮৩১৭.৭০ টাকা খ) ৮৪১৭.৭০ টাকা
গ) ৮৫১৭.৭০ টাকা ঘ) ৮৬১৭.৭০ টাকা **উত্তর: খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (১৭২ ও ১৭৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একই হারে কোনো মূলধনের এক ও তিন বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন যথাক্রমে ৩৩০০ টাকা ও ৩৯৯৩ টাকা।

১৭২. মুনাফার হার কত? *(কঠিন)*

ক) ৫% খ) ১০% গ) ১৫% ঘ) ২০% **উত্তর: খ**

প্রশ্নমতে, $P(১ + r)^১ = ৩৩০০$ ....(i)

$P(১ + r)^৩ = ৩৯৯৩$ .... (ii)

সমীকরণ (i) কে (ii) দিয়ে ভাগ করে,

$\frac{P(১ + r)^৩}{P(১ + r)} = \frac{৩৯৯৩}{৩৩০০}$ বা, $(১ + r)^২ = \frac{১২১}{১০০} = \left(\frac{১১}{১০}\right)^২$

বা, $১ + r = \frac{১১}{১০}$ বা, $r = \frac{১১ - ১০}{১০} = \frac{১}{১০}$ $\therefore r = \frac{১০০\%}{১০} = ১০\%$

১৭৩. মূলধন কত টাকা? *(মধ্যম)*

ক) ২৭০০ টাকা খ) ৩০০০ টাকা
গ) ৩২০০ টাকা ঘ) ৩২৫০ টাকা **উত্তর: খ**

এখানে, $r = ১০\% = \frac{১}{১০}$

$P\left(১ + \frac{১}{১০}\right) = ৩৩০০$ বা, $P \times \frac{১১}{১০} = ৩৩০০$

বা, $P = \frac{৩৩০০ \times ১০}{১১}$ $\therefore P = ৩০০০$ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে (১৭৪ ও ১৭৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বার্ষিক ১৪% মুনাফায় n বছরের ৩৫০০ টাকার সরল মুনাফা ১৪৭০ টাকা। *[সরকারি অগ্রগামী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট]*

১৭৪. n এর মান কত? *(মধ্যম)*

ক) ২০ খ) ১৪ গ) ৭ ঘ) ৩ **উত্তর: ঘ**

$I = Pnr = ৩৫০০ \times n \times \frac{১৪}{১০০} = n \times ৪৯০$

$\therefore n \times ৪৯০ = ১৪৭০$ $\therefore n = \frac{১৪৭০}{৪৯০} = ৩$

১৭৫. n = ৩ হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা হবে? *(কঠিন)*

ক) ৫১৮ খ) ৫১২.৪ গ) ১৬৮৫.৪০ ঘ) ২০০০.১২ **উত্তর: গ**

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $P(১ + r)^n = ৩৫০০ \times \left(১ + \frac{১৪}{১০০}\right)^৩$

$= ৫১৮৫.৪০$

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= ৫১৮৫.৪০ - ৩৫০০ = ১৬৮৫.৪০$

নিচের তথ্যের আলোকে (১৭৬ ও ১৭৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ১৫ লক্ষ এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২০ জন। *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*

১৭৬. জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কত? *(সহজ)* ■

ক) ১.৩% খ) ১.৫% গ) ০.২% ঘ) ২% **উত্তর: ঘ**

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $= \frac{২০}{১০০০} \times ১০০\% = ২\%$

১৭৭. ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? *(মধ্যম)* ■

ক) ১৫০৯০১৮ জন খ) ১৫৬০৬০০ জন
গ) ১৫৯০০০০ জন ঘ) ১৫৯১৮১২ জন **উত্তর: ঘ**

জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র প্রযোজ্য।

$\therefore C = P(১ + r)^n = ১৫০০০০০ \times \left(১ + \frac{২}{১০০}\right)^৩$

$= ১৫০০০০০ \times \left(\frac{১০২}{১০০}\right)^৩ = ১৫৯১৮১২$

$\therefore$ ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা হবে ১৫৯১৮১২ জন।

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

তৃতীয় অধ্যায় পরিমাপ

তথ্যকণিকা

- এককের মাধ্যমে গণনায় বা পরিমাপে সম্পূর্ণ পরিমাপের ধারণা পাওয়া যায়।
- সর্বপ্রথম অষ্টাদশ শতাব্দীতে ফ্রান্সে মেট্রিক পদ্ধতি প্রবর্তন করা হয়।
- বাংলাদেশে ১লা জুলাই, ১৯৮২ সাল থেকে মেট্রিক পদ্ধতি চালু করা হয়।
- মেট্রিক পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য হলো, এটি দশগুণোত্তর।
- গ্রিক ভাষায় ডেকা অর্থ ১০ গুণ, হেক্টো অর্থ ১০০ গুণ এবং কিলো অর্থ ১০০০ গুণ।
- ল্যাটিন ভাষায় ডেসি অর্থ দশমাংশ, সেন্টি অর্থ শতাংশ এবং মিলি অর্থ সহস্রাংশ।
- দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক : মিটার
- ওজন পরিমাপের একক: গ্রাম
- তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক: লিটার
- ক্ষেত্রফল পরিমাপের একক: বর্গমিটার
- ৪ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১ ঘনসেন্টিমিটার (Cubic Centimetre) বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ গ্রাম। Cubic Centimetre কে সংক্ষেপে ইংরেজিতে c.c. (সি.সি.) লেখা হয়। ১ লিটার বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ কিলোগ্রাম।
- ঘনবস্তুর ঘনফলকে আয়তন বলে।
- সোনা পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারী।
- বায়ু পানির তুলনায় ০.০০১২৯ গুণ ভারী।
- আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গ একক
- বর্গাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\text{বাহু})^2$ বর্গএকক
- ত্রিভুজাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\frac{1}{2}$ × ভূমি × উচ্চতা) বর্গ একক
- আয়তাকার ঘনবস্তুর আয়তন = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা) ঘন একক
- আয়তাকার ঘনবস্তুর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = ২{(দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) + (প্রস্থ × উচ্চতা) + (দৈর্ঘ্য × উচ্চতা)} বর্গ একক
- ১০০০ মিটার / গ্রাম / মিলিলিটার = ১ কিলোমিটার / কিলোগ্রাম / লিটার
- দৈর্ঘ্য পরিমাপের ব্রিটিশ (ইংরেজি) পদ্ধতির এককাবলি

১২ ইঞ্চি	= ১ ফুট (ফু.)
৩ ফুট	= ১ গজ (গ.)
১৭৬০ গজ	= ১ মাইল (মা.)
৬০৮০ ফুট	= ১ নটিকেল মাইল
২২০ গজ	= ১ ফার্লং
৮ ফার্লং	= ১ মাইল

- দৈর্ঘ্য পরিমাপে মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ ইঞ্চি	= ২.৫৪ সে.মি. (প্রায়)
১ গজ	= ০.৯১৪৪ মিটার (প্রায়)
১ মাইল	= ১.৬১ কি.মি. (প্রায়)
১ মিটার	= ৩৯.৩৭ ইঞ্চি (প্রায়)
১ মিটার	= ৩.২৮ ফুট (প্রায়)
১ কি.মি.	= ০.৬২ মাইল (প্রায়)

- ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককাবলি

১০ মিলিগ্রাম (মি.গ্রা.)	= ১ সেন্টিগ্রাম (সে. গ্রাম.)
১০ সেন্টিগ্রাম	= ১ ডেসিগ্রাম (ডেসি.গ্রা.)
১০ ডেসিগ্রাম	= ১ গ্রাম (গ্রা.)
১০ গ্রাম	= ১ ডেকাগ্রাম (ডেকা.গ্রা.)
১০ ডেকাগ্রাম	= ১ হেক্টোগ্রাম (হে.গ্রা.)
১০ হেক্টোগ্রাম	= ১ কিলোগ্রাম (কে.জি.)
১ কিলোগ্রাম বা ১ কে.জি.	= ১০০০ গ্রাম
১০০ কিলোগ্রাম (কে.জি.)	= ১ কুইন্টাল
১০০০ কিলোগ্রাম	= ১ মেট্রিক টন
১ মেট্রিক টন	= ১০ কুইন্টাল

- ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক এককাবলি

১০০ বর্গসেন্টিমিটার(ব.সে.মি.)	= ১ বর্গ ডেসিমিটার (ব.ডেসিমি.)
১০০ বর্গডেসিমিটার	= ১ বর্গমিটার (ব.মি.)
১০০ বর্গমিটার	= ১ এয়র (বর্গডেকামিটার)
১০০ এয়র (বর্গডেকামিটার)	= ১ হেক্টর বা ১ বর্গহেক্টোমিটার
১০০ বর্গহেক্টোমিটার	= ১ বর্গকিলোমিটার

- ক্ষেত্রফল পরিমাপে ব্রিটিশ এককাবলি

১৪৪ বর্গইঞ্চি	= ১ বর্গফুট
৯ বর্গফুট	= ১ বর্গগজ
৪৮৪০ বর্গগজ	= ১ একর
১০০ শতক (ডেসিমল)	= ১ একর

- ক্ষেত্রফল পরিমাপে দেশীয় এককাবলি

১ বর্গহাত	= ১ গণ্ডা
২০ গণ্ডা	= ১ ছটাক
১৬ ছটাক	= ১ কাঠা
২০ কাঠা	= ১ বিঘা

- ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ বর্গসেন্টিমিটার	= ০.১৬ বর্গইঞ্চি (প্রায়)
১ বর্গমিটার	= ১০.৭৬ বর্গফুট (প্রায়)
১ হেক্টর	= ২.৪৭ একর (প্রায়)
১ বর্গইঞ্চি	= ৬.৪৫ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গফুট	= ৯২৯ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গগজ	= ০.৮৪ বর্গমিটার (প্রায়)
১ বর্গমাইল	= ৬৪০ একর

- ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক, ব্রিটিশ ও দেশীয় এককাবলির সম্পর্ক

১ বর্গহাত	= ৩২৪ বর্গইঞ্চি
১ বর্গগজ বা ৪ গণ্ডা	= ৯ বর্গফুট = ০.৮৩৬ বর্গমিটার (প্রায়)
১ কাঠা	= ৭২০ বর্গফুট = ৮০ বর্গগজ = ৬৬.৮৯ বর্গমিটার (প্রায়)
১ বিঘা	= ১৬০০ বর্গগজ = ১৩৩৭.৮ বর্গমিটার (প্রায়)
১ একর	= ৩ বিঘা ৮ ছটাক = ৪০৪৬.৮৬ বর্গমিটার (প্রায়)
১ শতক	= ৪৩৫.৬ বর্গফুট = ১০০০ বর্গকড়ি (১০০ কড়ি = ৬৬ ফুট)
১ বর্গমাইল	= ১৯৩৬ বিঘা
১ বর্গমিটার	= ৪.৭৮ গণ্ডা (প্রায়) = ০.২৩৯ ছটাক (প্রায়)
১ এয়র	= ২৩.৯ ছটাক (প্রায়)

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

• **আয়তন পরিমাপে মেট্রিক এককাবলি**

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার (ঘন সে.মি.)	= ১ ঘন ডেসিমিটার (ঘ. ডেসি.মি.) = ১ লিটার
১০০০ ঘন ডেসিমিটার	= ১ ঘন মিটার (ঘ.মি.)
১ ঘন মিটার	= ১ স্টেয়র
১০ ঘন স্টেয়র	= ১ ডেকা স্টেয়র
১ ঘন সে.মি. (সি.সি.)	= ১ মিলিলিটার
১ ঘন ইঞ্চি	= ১৬.৩৯ মিলিলিটার (প্রায়)

• **আয়তন পরিমাপে মেট্রিক ও ব্রিটিশ এককের সম্পর্ক**

১ স্টেয়র	= ৩৫.৩ ঘনফুট (প্রায়)
১ ডেকাস্টেয়র	= ১৩.০৮ ঘনগজ (প্রায়)
১ ঘনফুট	= ২৮.৬৭ লিটার (প্রায়)

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৩.১: পরিমাপ ও এককের ধারণা
▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৮

১৭৮. একক ঘনফলবিশিষ্ট কোনো ঘনকের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক? (সহজ)
ক ৬ খ ৩ গ ২ ঘ ১ — ঘ

১৭৯. নিচের কোনটির মাধ্যমে যেকোনো গণনায় বা পরিমাপে সম্পূর্ণ পরিমাপের ধারণা লাভ করা যায়? (সহজ)
ক ক্ষেত্রফলের মাধ্যমে খ আয়তনের মাধ্যমে
গ ওজনের মাধ্যমে ঘ এককের মাধ্যমে — ঘ

■ পাঠ ৩.২: মেট্রিক পদ্ধতিতে পরিমাপ
▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৮

১৮০. কোন দেশে প্রথম মেট্রিক পদ্ধতির প্রবর্তন হয়? (সহজ) [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]
ক গ্রীক খ ইংল্যান্ড গ জাপান ঘ ফ্রান্স — ঘ

১৮১. বাংলাদেশে প্রথম মেট্রিক পদ্ধতির প্রবর্তন করা হয় কত শতাব্দীতে? (সহজ) [মিরপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
ক সপ্তদশ খ অষ্টাদশ গ উনবিংশ ঘ বিংশ — ঘ

১৮২. গ্রিক ভাষায় হেক্টো অর্থ— (সহজ) [JSC ঢা. বো., কু. বো. ১৯, সি. বো. ১৮; চ. বো. ১৫, ব. বো. ১৪]
ক ১০ গুণ খ ১০০ গুণ গ ১,০০০ গুণ ঘ ১০,০০০ গুণ — খ

১৮৩. ল্যাটিন ভাষায় মিলি অর্থ কী? (সহজ) [মিরপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
ক দশমাংশ খ শতাংশ গ সহস্রাংশ ঘ ১০০০গুণ — গ

১৮৪. পৃথিবীর উত্তর মেরু থেকে ফ্রান্সের রাজধানী প্যারিসের দ্রাঘিমা রেখা বরাবর বিষুব রেখা পর্যন্ত দৈর্ঘ্যের কতো ভাগের এক ভাগকে এক মিটার হিসেবে গণ্য করা হয়? (সহজ)
ক এক লক্ষ খ এক মিলিয়ন
গ এক কোটি ঘ একশ কোটি — গ

১৮৫. 'প্লাটিনামের রড' টি কোন মিউজিয়ামে রক্ষিত আছে? (সহজ) [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক ব্রিটিশ খ প্যারিস গ কায়রো ঘ রোমান — খ

১৮৬. ল্যাটিন ভাষায় 'ডেসি' অর্থ কী? (সহজ) [JSC চ. বো. ১৯]
ক শতাংশ খ দশমাংশ গ ১০ গুণ ঘ ১০০ গুণ — খ

অংশবোধক পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত ল্যাটিন শব্দ 'ডেসি'। এটির বাংলা রূপ 'দশমাংশ'। 'দশমাংশ' এখানে একক প্রকাশক শব্দ হিসেবে ধরতে হবে।

Tutor: উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

১৮৭. মেট্রিক পদ্ধতিতে ১ কিলোমিটার সমান—
i. ১০ হেক্টোমিটার ii. ১০০ ডেকামিটার iii. ১০০০ মিটার
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) ◼ [JSC সি. বো. ১৬]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

১৮৮. এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতি—
i. এর বৈশিষ্ট্য দশ গুণোত্তর
ii. অষ্টাদশ শতাব্দীতে ফ্রান্সে প্রথমঃচালু হয়
iii. বাংলাদেশে ১ জুলাই ১৯৮২ সালে চালু হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

১৮৯. গ্রীক ভাষায়—
i. ডেকা অর্থ ১০ গুণ ii. হেক্টো অর্থ ১০০ গুণ
iii. কিলো অর্থ ১০০০ গুণ
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) ◼ [JSC চ. বো. ১৭]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯০ ও ১৯১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১৪৭০০ সে.মি. ও প্রস্থ ৮৮.৫ মিটার।

১৯০. ডেকামিটার এককে ক্ষেত্রটির প্রস্থ কত ডেকামিটার? (মধ্যম)
ক ৮.৮৫ খ ৮৮৫ গ ৮৮৫০ ঘ ৮৮৫০০ — ক

১০ মিটার = ১ ডেকামিটার
$\therefore$ ৮৮.৫ মিটার = $\frac{৮৮.৫}{১০}$ = ৮.৮৫ ডেকামিটার

১৯১. ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ৪৯০০ ডেসিমিটারের কত গুণ? (মধ্যম)
ক ০.৪ খ ০.৩ গ ০.২ ঘ ০.১ — খ

■ পাঠ ৩.৩: দৈর্ঘ্য পরিমাপের এককাবলি
▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩০

১৯২. একটি আয়তাকার কক্ষের প্রস্থ দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ এবং পরিসীমা ৪৮ মিটার হলে, কক্ষটির প্রস্থ নিচের কোনটি? (কঠিন) [JSC রা. বো. ১৯]
ক ৬ মিটার খ ১২ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ২৪ মিটার — ক

ধরি, দৈর্ঘ্য = ৩ক মিটার $\therefore$ প্রস্থ = ক মিটার
শর্তমতে, ২(ক + ৩ক) = ৪৮ বা, ২ × ৪ক = ৪৮ বা, ৮ক = ৪৮
$\therefore$ ক = $\frac{৪৮}{৮}$ = ৬ মিটার।

১৯৩. ২২৮৮০ গজ = কত মাইল? (মধ্যম)
ক ১০ খ ১১ গ ১২ ঘ ১৩ — ঘ

১৭৬০ গজ = ১ মাইল
$\therefore$ ২২৮৮০ গজ = $\frac{২২৮৮০}{১৭৬০}$ = ১৩ মাইল

১৯৪. ৪ নটিকেল মাইল = কত ফুট? (মধ্যম) ◼ [JSC রা. বো. ১৮]
ক ২৪৩২০ ফুট খ ১৮২৮০ ফুট
গ ৭০৪০ ফুট ঘ ৬৯৬০ ফুট — ক

১ নটিকেল মাইল = ৬০৮০ ফুট
$\therefore$ ৪ নটিকেল মাইল = (৪ × ৬০৮০) ফুট = ২৪৩২০ ফুট

১৯৫. ১ নটিকেল মাইল, ১ মাইল থেকে কত ফুট বেশি? (মধ্যম) ◼ [JSC চ. বো. ১৬]
ক ৮০০ খ ৪৩২০ গ ৫২৮০ ঘ ৬০৮০ — ক

১ নটিকেল মাইল = ৬০৮০ ফুট
১ মাইল = ১৭৬০ গজ = ১৭৬০ × ৩ ফুট = ৫২৮০ ফুট
$\therefore$ (৬০৮০ − ৫২৮০) = ৮০০ ফুট বেশি।

১৯৬. ৭ ডেসিমিটার ১৫ সেমি = কত ডেকামিটার? (মধ্যম) [জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
ক ০.৮০৫ খ ০.০৮৫ গ ০.৮৫ ঘ ৮.৫ — খ

৭ ডেসিমিটার = $\frac{৭}{১০}$ = ০.৭ মিটার
১৫ সেমি = $\frac{১৫}{১০০}$ = ০.১৫ মিটার
৭ ডেসিমিটার ১৫ সেমি = (০.৭ + ০.১৫) মিটার = ০.৮৫ মিটার
= $\frac{০.৮৫}{১০}$ = ০.০৮৫ ডেকামিটার

১৯৭. ৫ কিলোমিটার ৬০৫ মিটার = কত হেক্টোমিটার? (কঠিন)
ক ৫৬০৫ খ ৫৬০.৫ গ ৫৬.০৫ ঘ ৫.৬০৫ — গ

৫ কিলোমিটার = ৫ × ১০ = ৫০ হেক্টোমিটার
৬০৫ মিটার = $\frac{৬০৫}{১০০}$ হেক্টোমিটার = ৬.০৫ হেক্টোমিটার
$\therefore$ ৫ কি.মি. ৬০৫ মিটার = (৫০ + ৬.০৫) = ৫৬.০৫ হেক্টোমিটার

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১৯৮. ১ ফার্লং = কত গজ? *(সহজ) (মিরপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা)*

ক ৮ খ ১২ গ ২২০ ঘ ১৭৬০ **গ**

১৯৯. একটি আয়তাকার কক্ষের দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ এবং পরিসীমা ৬০ মিটার হলে, কক্ষটির দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি? *(কঠিন) (JSC রা. বো. ১৬)*

ক ৬ মিটার খ ১২ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ২৪ মিটার **ঘ**

২০০. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি এবং পরিসীমা ৩২ মিটার। ঘরের দৈর্ঘ্য কত মিটার? *(কঠিন) (JSC কু. বো. ১৫)*

ক ৬ খ ৮ গ ১০ ঘ ১২ **গ**

ধরি, প্রস্থ = x মি. ∴ দৈর্ঘ্য = (x + ৪) মি.

প্রশ্নমতে, ২(x + x + ৪) = ৩২

বা, ২x + ৪ = $\frac{৩২}{২}$ বা, ২x = ১৬ − ৪ বা, ২x = ১২ ∴ x = ৬

∴ দৈর্ঘ্য = (৬ + ৪) মি. = ১০ মি.

২০১. ২৬৪০০ ফুট = কত ফার্লং? *(কঠিন)*

ক ৪০ খ ৫০ গ ৬০ ঘ ৭০ **ক**

২৬৪০০ ফুট = $\frac{২৬৪০০}{৩}$ গজ = ৮৮০০ গজ

= $\frac{৮৮০০}{২২০}$ = ৪০ ফার্লং

২০২. ৭০০ সে.মি. ১৮০ মি.মি. = কত ডেসিমিটার? *(মধ্যম)*

ক ৭০.১৮ খ ৭১.৮ গ ৭১.০৮ ঘ ৭১.০০০৮ **খ**

৭০০ সে.মি. = $\frac{৭০০}{১০}$ = ৭০ ডেসিমিটার

১৮০ মি.মি. = $\frac{১৮০}{১০০}$ = ১.৮ ডেসিমিটার

∴ ৭০০ সে.মি. ১৮০ মি.মি. = (৭০ + ১.৮) = ৭১.৮ ডেসিমিটার

২০৩. ৩.৫ নটিক্যাল মাইল = কত ইঞ্চি? *(মধ্যম) (সিলেট ক্যাডেট কলেজ)*

ক ২৫৫৩৬০ খ ২৫৩৫৬০ গ ২৩৩৫৬০ ঘ ২৩৫৩৬০ **ক**

৩.৫ নটিক্যাল মাইল = (৩.৫ × ৬০৮০ ফুট) = ২১২৮০ ফুট

= (২১২৮০ × ১২) ইঞ্চি

= ২৫৫৩৬০ ইঞ্চি

২০৪. একটি সাইকেলের চাকার পরিধি ২.২৫ মিটার। ৯ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে? *(মধ্যম) (সিলেট ক্যাডেট কলেজ)*

ক ৪০ খ ৪০০ গ ৪০০০ ঘ ৪০,০০০ **গ**

৯ কিলোমিটার = (৯ × ১০০০) মিটার = ৯০০০ মিটার

চাকাটি একবার ঘুরে এর পরিধির সমান দূরত্ব অতিক্রম করে।

∴ চাকাটি ঘুরবে = $\frac{৯০০০}{২.২৫}$ বার = ৪০০০ বার।

২০৫. বড় দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য যে ফিতা ব্যবহৃত হয় তা কত ফুট লম্বা? *(সহজ) (JSC ঢ. বো. ১৭)*

ক ৩০ খ ১০ গ ৩০০ ঘ ১০০ **ঘ**

২০৬. ৮৫৬০ মিলিমিটার দৈর্ঘ্য সমান—

i. ৮.৫৬ মিটার

ii. ০.৮ ডেকামিটার ৫৬ সে.মি.

iii. ০.০৮ কি.মি. ৫ ডেসিমিটার ৬ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন) (ঝালকাঠি সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

(iii) নং তথ্যটি সঠিক নয়। কারণ,

৮৫৬০ মিমি = ৮০০০ মিমি + ৫০০ মিমি + ৬০ মিমি

= ৮ মিটার + $\frac{৫০০}{১০০}$ ডেসিমিটার + $\frac{৬০}{১০}$ সে.মি.

= $\frac{৮}{১০০০}$ কি.মি. ৫ ডেসিমিটার ৬ সে.মি.

= ০.০০৮ কি.মি. ৫ ডেসিমিটার ৬ সে.মি.

২০৭. ২৬ ফার্লং দড়ির দৈর্ঘ্য—

i. ৫৭২০ গজ ii. ১৭১৬০ ফুট

iii. ২০৫৯২০ ইঞ্চি

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) (ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (২০৮ ও ২০৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বর্গাকার মাঠের যে কোনো এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৭ গজ।

২০৮. মাঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? *(সহজ)*

ক ৭ খ ১৪ গ ৩৫ ঘ ৪৯ **ঘ**

বর্গাকার মাঠের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য = ৭ গজ

∴ বর্গাকার মাঠের ক্ষেত্রফল = $(৭)^২$ বর্গগজ = ৪৯ বর্গগজ

২০৯. মাঠের পরিসীমা কত ফুট? *(মধ্যম)*

ক ১৪ খ ২৮ গ ৪২ ঘ ৮৪ **ঘ**

বর্গাকার মাঠের পরিসীমা = ৪ × বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য

= (৪ × ৭) গজ = ২৮ গজ

= (২৮ × ৩) ফুট = ৮৪ ফুট

পাঠ ৩.৪: মেট্রিক ও ব্রিটিশ পরিমাপের সম্পর্ক *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৩*

২১০. ৩০৭৪ মিটারে কত মাইল? *(মধ্যম)*

ক ১.৯ খ ২.২ গ ২.৭ ঘ ৩.০৫ **ক**

৩০৭৪ মিটার = $\frac{৩০৭৪}{১০০০}$ = ৩.০৭৪ কি.মি.

∴ ৩.০৭৪ কি.মি. = ৩.০৭৪ × ০.৬২ = ১.৯ মাইল

২১১. একটি ত্রিভুজাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা ৩০ মিটার ও দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১২০০ সেমি ও ৮ মিটার হলে অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত গজ? *(কঠিন)*

ক ১০ খ ৯.১৪৪ গ ১০.৯৪ ঘ ১৯.০৪ **গ**

দুইটি বাহুর সমষ্টি = $\left(\frac{১২০০}{১০০} + ৮\right)$ মিটার

= (১২ + ৮) = ২০ মিটার

∴ অপর বাহুর দৈর্ঘ্য = ৩০ − ২০ = ১০ মিটার

এখন, ০.৯১৪৪ মিটার = ১ গজ

∴ ১০ মিটার = $\frac{১০}{০.৯১৪৪}$ গজ = ১০.৯৪ গজ (প্রায়)

২১২. ২.৮ মাইলে কত ডেকামিটার? *(কঠিন) (বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা)*

ক ৪৫০৮০ খ ৪৫০৮ গ ৪৫০.৮ ঘ ৪৫.০৮ **গ**

২.৮ মাইল = ২.৮ × ১.৬১ × ১০০০ মিটার = ৪৫০৮ মিটার

আবার, ৪৫০৮ মিটার = $\frac{৪৫০৮}{১০}$ = ৪৫০.৮ ডেকামিটার

২১৩. ১ কি.মি. = কত মাইল? *(সহজ) (JSC কু. বো. ১৬; রা. বো. ১৫; কু. বো. ১৫)*

ক ৬২ মাইল খ ৬১.১ মাইল

গ ১.৬১ মাইল ঘ ০.৬২ মাইল **ঘ**

২১৪. ১ মাইল = কত কিলোমিটার? *(সহজ) (JSC দি. বো. ১৬; য. বো., দি. বো. ১৪, ১৫; ব. বো. ১৫)*

ক ০.৬১ কি.মি. খ ০.৬২ কি.মি.

গ ১.৬১ কি.মি. ঘ ১.৬২ কি.মি. **গ**

২১৫. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৩৩০ গজ, প্রস্থ দৈর্ঘ্যের এক তৃতীয়াংশ হলে প্রস্থ কত মিটার? *(মধ্যম) (JSC ব. বো. ১৬)*

ক ১০০.৫৮৪ খ ১১০.৫৮৪ গ ১৪০.৫৮৪ ঘ ৪৪০.৫৮৪ **ক**

প্রস্থ = ৩৩০ এর $\frac{১}{৩}$ = ১১০ গজ = ১১০ × ০.৯১৪৪ মি.

= ১০০.৫৮৪ মি.

২১৬. ৪ ডেকামিটার = কত ইঞ্চি? *(মধ্যম) (নোয়াখালী জিলা স্কুল)*

ক ১৫৭৪.৮ খ ১৫৪৪.৪ গ ১৫৩৬.৩ ঘ ১৫২৪.৫ **ক**

৪ ডেকামিটার = ৪ × ১০ = ৪০ মিটার

= (৪০ × ৩৯.৩৭) ইঞ্চি

= ১৫৭৪.৮ ইঞ্চি

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

২১৭. ৮ হেক্টোমিটারে কত নটিক্যাল মাইল? *(মধ্যম)*

ক ০.৪৯৬ খ ০.৪৩২ গ ০.৩৯৬ ঘ ০.৩৩২ **খ**

✍ ৮ হেক্টোমিটার = ৮০০ মিটার [∵ ১ হেক্টোমিটার = ১০০ মিটার]
= ৮০০ × ৩.২৮ = ২৬২৪ ফুট [∵ ১ মিটার = ৩.২৮ ফুট]
= $\frac{২৬২৪}{৬০৮০}$ [∵ ৬০৮০ ফুট = ১ নটিক্যাল মাইল]
= ০.৪৩২ নটিক্যাল মাইল

২১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য করো:
i. ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে. মি. (প্রায়)
ii. ১ গজ = ০.৯১৪৪ মি. (প্রায়)
iii. ১ কি. মি. = ১.৬১ মাইল (প্রায়)
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৬]*

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

✍ (iii) সঠিক নয়। কারণ; ১ কি. মি. = ০.৬২ মাইল (প্রায়)

২১৯. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ১৮ গজ, ঝড়ে গাছটির ১১.৫ মিটার ভেঙে গেলে—
i. গাছের দৈর্ঘ্য ১৬.৪৬ মিটার
ii. ভেঙে যাওয়া অংশের দৈর্ঘ্য ০.৫৭ ফার্লং
iii. গাছটির দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য ৪৯.৬ ডেসিমিটার
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন) [বগুড়া জিলা স্কুল]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

✍ (ii) সঠিক নয়। কারণ,
১ ফার্লং = ২২০ গজ = ২২০ × ০.৯১৪৪ = ২০১.১৭ মিটার
∴ ভেঙে যাওয়া অংশের দৈর্ঘ্য ১১.৫ মিটার
= $\frac{১১.৫}{২০১.১৭}$ ফার্লং = ০.০৫৭ ফার্লং

নিচের তথ্যের আলোকে (২২০ ও ২২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি বাস ঘণ্টায় ৬০ মাইল যায়। বাসটি ৩ ঘণ্টা পর ঘণ্টায় ৫৫ কিলোমিটার যায়। *[নিটোর সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়]*

২২০. বাসটি ৩ ঘণ্টা শেষে কত কিলোমিটার যায়? *(মধ্যম)*

ক ৯৬.৬ খ ১১১.৬ গ ২৬৯.৪ ঘ ২৮৯.৮ **ঘ**

✍ ১ ঘণ্টায় যায় = ৬০ মাইল
∴ ৩ ঘণ্টায় যায় = ৩ × ৬০ মাইল = ১৮০ মাইল
= ১৮০ × ১.৬১ কি.মি.
= ২৮৯.৮ কি.মি.

২২১. ৪র্থ এবং ৫ম ঘণ্টায় বাসটি কত নটিক্যাল মাইল যাবে? *(কঠিন)*

ক ১১০ খ ৬৮.২ গ ৫৯.২৩ ঘ ৫৪.৫৬ **গ**

✍ ৪র্থ এবং ৫ম ঘণ্টায় যাবে = (৫৫ × ২) = ১১০ কি.মি.
= ১১০ × ০.৬২ মাইল
= ৬৮.২ × $\frac{১৭৬০ × ৩}{৬০৮০}$ নটিক্যাল মাইল
= ৫৯.২৩ নটিক্যাল মাইল (প্রায়)

■ পাঠ ৩.৫: ওজন পরিমাপ
▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩১

২২২. ৫০ সেন্টিগ্রাম ৪ হেক্টোগ্রামের শতকরা কত ভাগ? *(কঠিন)*

ক ১২.৫ খ ১.২৫ গ ০.১২৫ ঘ ০.০১২৫ **গ**

✍ ৪ হেক্টোগ্রাম = ৪ × ১০০ গ্রাম = ৪০০ × ১০০ সেন্টিগ্রাম
= ৪০০০০ সেন্টিগ্রাম
∴ ৫০ সেন্টিগ্রাম ৪০০০০ সেন্টিগ্রামের $\frac{৫০ × ১০০}{৪০০০০}$ %
= ০.১২৫%

২২৩. ২০ মিলিগ্রাম সমান নিচের কোনটি? *(সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৬; ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]*

ক ২ সেন্টিগ্রাম খ ২ ডেকাগ্রাম
গ ২ ডেসিগ্রাম ঘ ২ হেক্টোগ্রাম **ক**

২২৪. এক মেট্রিক টন = কত কিলোগ্রাম? *(সহজ)* ◘ *[JSC ব. বো. ১৫]*

ক ১০ খ ১০০ গ ১,০০০ ঘ ১০,০০০ **গ**

২২৫. ০.৫ মে. টন = কত কুইন্টাল? *(সহজ)*

ক ৫ খ ৫০ গ ৫০০ ঘ ৫০০০ **ক**

২২৬. ১০ একর জমিতে ২০০ মেট্রিক টন আলু উৎপন্ন হলে প্রতি একর জমিতে কত কেজি আলু উৎপন্ন হয়েছিল? *(সহজ)*

ক ২০ খ ২০০ গ ২০০০ ঘ ২০০০০ **ঘ**

✍ ১০ একর জমিতে উৎপন্ন হয় ২০০ মেট্রিক টন
∴ ১ একর জমিতে উৎপন্ন হয় = $\left(\frac{২০০}{১০}\right)$ = ২০ মেট্রিক টন
= (২০ × ১০০০) = ২০০০০ কেজি

২২৭. ৭ মেট্রিক টন চাল সমান—
i. ৭০ কুইন্টাল ii. ৭০০০ কিলোগ্রাম iii. ৭০০০০০ গ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

নিচের তথ্যের আলোকে (২২৮ ও ২২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১টি বস্তায় ১৫ কেজি চাল ধরে।

২২৮. বস্তাটিতে কত সেন্টিগ্রাম চাল ধরে? *(মধ্যম)*

ক ১৫০০০০ খ ১৫০০০০০
গ ১৫০০০০০০ ঘ ১৫০০০০০০০ **খ**

✍ ১৫ কেজি চাল = ১৫ × ১০০০ গ্রাম চাল
= ১৫০০০ × ১০০ = ১৫০০০০০ সেন্টিগ্রাম

২২৯. এরূপ ১২টি বস্তায় কত কুইন্টাল চাল ধরবে? *(মধ্যম)*

ক ০.১৮ খ ১.৮ গ ১৮ ঘ ১৮০ **খ**

✍ ১২টি বস্তায় চাল ধরে = ১২ × ১৫ কেজি = ১৮০ কেজি
= $\frac{১৮০}{১০০}$ কুইন্টাল = ১.৮ কুইন্টাল

■ পাঠ ৩.৬: তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপ
▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩২

২৩০. কত ডিগ্রী তাপমাত্রায় ১ ঘন সে.মি. বিশুদ্ধ পানির ভর ১ গ্রাম? *(সহজ) [JSC দি. বো. ১৭; য. বো., ব. বো., ব. বো. ১৫]*

ক ১০০°C খ ১°C গ ৪°F ঘ ৪°C **ঘ**

২৩১. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৩ মিটার, ২ মিটার ও ১ মিটার। বায়ু পানির তুলনায় ০.০০১২৯ গুণ ভারী। ঘরে কত গ্রাম বায়ু আছে? *(কঠিন) [JSC দি. বো. ১৮]*

ক ০.৭৭৪ গ্রাম খ ৭.৭৪ গ্রাম
গ ৭৭.৪ গ্রাম ঘ ৭৭৪০ গ্রাম **ঘ**

✍ ঘরের আয়তন = ৩ × ২ × ১ = ৬ ঘন মিটার = ৬০০০ লিটার
এই আয়তনের পানির ওজন = ৬০০০ কে.জি. = ৬০০০০০০ গ্রাম
বাতাসের ওজন = ৬০০০০০০ × ০.০০১২৯ = ৭৭৪০ গ্রাম

২৩২. সোনা পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারী। ১ ঘন সে.মি. পানির ওজন ১ গ্রাম হলে, ১০ ঘন সে.মি. সোনার ওজন কত গ্রাম? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৬]*

ক ১ খ ১.৯৩ গ ১৯.৩ ঘ ১৯৩ **ঘ**

✍ ১ ঘন সে. মি. সোনার ওজন = ১৯.৩ গ্রাম
∴ ১০ ঘন সে. মি. সোনার ওজন = ১৯.৩ × ১০ = ১৯৩ গ্রাম

২৩৩. ৭৮২০ মি.লি. আয়তনের পানির ওজন কত কেজি? *(মধ্যম) [বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা]*

ক ৭৮২ খ ৭৮.২ গ ৭.৮২ ঘ ৭.২৮ **গ**

✍ ১০০০ মি.লি. পানির ওজন = ১ কেজি
∴ ৭৮২০ মি.লি. পানির ওজন = $\frac{৭৮২০}{১০০০}$ মি.লি. = ৭.৮২ কেজি

২৩৪. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ২ মিটার, প্রস্থ ১.৫ মিটার ও উচ্চতা ০.৫ মিটার। এতে কত টন বিশুদ্ধ পানি ধরবে? *(মধ্যম) [মকবুল রহমান আইডিয়াল ইনস্টিটিউট, ঢাকা]*

ক ১৫ খ ১.৫ গ ১ ঘ ০.১৫ **খ**

✍ পানির আয়তন = (২ × ১.৫ × ০.৫) = ১.৫ ঘনমিটার
১ ঘনমিটার পানির ওজন ১০০০ কেজি বা ১ টন
∴ ১.৫ ঘনমিটার পানির ওজন (১.৫ × ১) = ১.৫ টন

২৩৫. একটি চৌবাচ্চায় ৮০০০ লিটার পানি ধরে। এর আয়তন কত ঘন সে.মি.? *(সহজ)* ◘ *[হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]*

ক ০.০০৮ খ ৮০০০ গ ৮০০০০০ ঘ ৮০০০০০০ **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নিচের তথ্যের আলোকে (২৩৬ ও ২৩৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
একটি খোলা চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৪ মিটার, ৩.৫ মিটার এবং ১০০ সে.মি.। [JSC ঢা. বো. ১৮]

২৩৬. চৌবাচ্চাটির আয়তন কত ঘনমিটার? (সহজ)
ক) ১৪ খ) ১৪০ গ) ৪০০ ঘ) ৭০০ — **ক**

২৩৭. চৌবাচ্চাটিতে কত কেজি পানি ধরে? (মধ্যম)
ক) ১৪০০০০ খ) ১৪০০০ গ) ১৪০০ ঘ) ১৪ — **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (২৩৮ ও ২৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
সোনা পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারি। একটি আয়তাকার সোনার বারের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৫ সে.মি., ৩.৫ সে.মি. ও ২০ মি.মি.। [ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]

২৩৮. সোনার বারটির সম-আয়তন পানির ওজন নিচের কোনটি? (সহজ)
ক) ৩৫ গ্রাম খ) ৭০ গ্রাম গ) ৮০ গ্রাম ঘ) ১০৫ গ্রাম — **ক**

২০ মি.মি. = $\frac{২০}{১০}$ = ২ সে.মি.
সোনার বারের আয়তন = ৫ × ৩.৫ × ২ = ৩৫ ঘনসে.মি.
আমরা জানি,
১ ঘন সে.মি. বিশুদ্ধ পানির ওজন = ১ গ্রাম
∴ ৩৫ ঘন সে.মি. বিশুদ্ধ পানির ওজন = (১ × ৩৫) = ৩৫ গ্রাম

২৩৯. সোনার বারটির ওজন নিচের কোনটি? (মধ্যম)
ক) প্রায় ০.৫ কেজি খ) প্রায় ০.৭ কেজি
গ) প্রায় ০.৮ কেজি ঘ) প্রায় ০.৯ কেজি — **খ**

পানির ওজন = ৩৫ গ্রাম = $\frac{৩৫}{১০০০}$ = ০.০৩৫ কেজি
যেহেতু সোনা পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারি
সুতরাং সোনার বারের ওজন = (০.০৩৫ × ১৯.৩) কেজি
= ০.৬৭৫৫ কেজি = ০.৭ কেজি (প্রায়)

■ পাঠ ৩.৭: ক্ষেত্রফল পরিমাপ ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৩

২৪০. ২০ একর = কত ছটাক? (মধ্যম) [জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৩]
ক) ৪৭৮ খ) ৪৭১ গ) ২৩.৯ ঘ) ১.১৯৫ — **ক**

আমরা জানি, ১ একর = ২৩.৯ ছটাক (প্রায়)
∴ ২০ একর = (২০ × ২৩.৯) ছটাক (প্রায়) = ৪৭৮ ছটাক (প্রায়)

২৪১. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ এবং ঘরটির ক্ষেত্রফল ৫১২ বর্গমিটার হলে ঘরটির মেঝের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার? (মধ্যম) [জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৩]
ক) ১২ খ) ১৬ গ) ২৪ ঘ) $১৬\sqrt{৫}$ — **ঘ**

ধরি, আয়তাকার ঘরের প্রস্থ = ক মিটার, ∴ দৈর্ঘ্য = ২ক মিটার
∴ ক্ষেত্রফল = (২ক × ক) বর্গমিটার = $২ক^২$ বর্গমিটার
ও কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{(২ক)^২ + ক^২}$ মিটার এবং
= $\sqrt{৪ক^২ + ক^২}$ মিটার = $\sqrt{৫ক^২}$ মিটার
প্রশ্নমতে, ক × ২ক = ৫১২ বা, $২ক^২$ = ৫১২ বা, $ক^২ = \frac{৫১২}{২}$ = ২৫৬
বা, ক = $\sqrt{২৫৬}$ ∴ ক = ১৬ মিটার
∴ কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{৫ \times ১৬^২}$ মিটার = $১৬\sqrt{৫}$ মিটার

২৪২. ৫ বিঘায় কত কাঠা? (সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৮]
ক) ২০ খ) ২৫ গ) ৫০ ঘ) ১০০ — **ঘ**

২৪৩. ২ বিঘা = ? (সহজ) [JSC য. বো. ১৮; কু. বো. ১৮]
ক) ১৬০০ বর্গ গজ খ) ১৩৩৭.৮ বর্গ মিটার
গ) ৩২০০ বর্গ গজ ঘ) ২৬৭২.৮ বর্গ মিটার — **গ**

২৪৪. একটি ত্রিভুজের উচ্চতা ১০ সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল ১৫০ বর্গ সে.মি. হলে, ভূমির দৈর্ঘ্য কত? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৮]
ক) ৭৫ সে.মি. খ) ৬৫ সে.মি.
গ) ৩০ সে.মি. ঘ) ১৫ সে.মি. — **গ**

২৪৫. ১ একর = কত বর্গমিটার? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৮; রা. বো. ১৮]
ক) ৪০৪৬.৮৬ বর্গ মিটার খ) ৪০৬৪.৬৬ বর্গ মিটার
গ) ৪৪০৬.৮৬ বর্গ মিটার ঘ) ৪৬৪০.৮৬ বর্গ মিটার — **ক**

২৪৬. ২৪.৭ একর আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ০.৯ কিমি হলে এর প্রস্থ কত মিটার? (কঠিন)
ক) ১১১.০৬ খ) ১১৭.৫১ গ) ১২২.৬৭ ঘ) ১২৭.২৩ — **ক**

ক্ষেত্রফল = ২৪.৭ একর = ২৪.৭ × ৪০৪৬.৮৬ বর্গমিটার
= ৯৯৯৫৭.৪৪ বর্গমিটার
এবং দৈর্ঘ্য = ০.৯ কি.মি. = ০.৯ × ১০০০ মিটার = ৯০০ মিটার
∴ প্রস্থ = $\frac{৯৯৯৫৭.৪৪}{৯০০}$ = ১১১.০৬ মিটার (প্রায়)

২৪৭. একটি বর্গাকার মাঠের পরিসীমা ৮ গজ হলে, মাঠটির ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট? (কঠিন) [JSC ঢা. বো. ১৮]
ক) ১২ খ) ২৪ গ) ৩৬ ঘ) ৬৪ — **গ**

বর্গাকার মাঠের পরিসীমা = ৮ গজ
∴ ১ বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{৮}{৪}$ গজ = ২ গজ
এখন, ১ গজ = ৩ ফুট
∴ ২ গজ = ৬ ফুট
∴ ক্ষেত্রফল = $(৬ ফুট)^২$ = ৩৬ বর্গ ফুট।

২৪৮. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৭১৪ বর্গমিটার এবং দৈর্ঘ্য ৩৪ মিটার। বাগানের পরিসীমা কত মিটার? (মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৮]
ক) ৫৫ খ) ৮৪ গ) ১১০ ঘ) ১৩৬ — **গ**

প্রস্থ = $\frac{ক্ষেত্রফল}{দৈর্ঘ্য} = \frac{৭১৪}{৩৪}$ = ২১ মিটার
আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
= ২ × (৩৪ + ২১) = ১১০ মিটার

২৪৯. ১০ শতক = কত বর্গফুট? (সহজ) [JSC সি. বো. ১৮]
ক) ৪৩৪৬ খ) ৪৩৪৭ গ) ৪৩৫৬ ঘ) ৪৩৬৫ — **গ**

২৫০. ১০০ কাঠা = কত বর্গমিটার? (মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৭]
ক) ৫৫৮৯ খ) ৫৮৮৯ গ) ৬০৮৯ ঘ) ৬৬৮৯ — **ঘ**

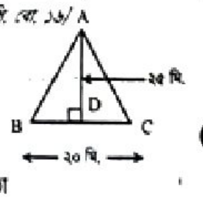
১ কাঠা = ৬৬.৮৯ বর্গ মিটার (প্রায়)
∴ ১০০ কাঠা = (৬৬.৮৯ × ১০০) = ৬৬৮৯ বর্গ মিটার (প্রায়)

২৫১. একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ৫ মিটার কম এবং পরিসীমা ৫০ মিটার হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? (মধ্যম)
ক) ১২০ খ) ১৪০ গ) ১৫০ ঘ) ১৬০ — **গ**

আয়তাকার বাগানের প্রস্থ ক মিটার হলে দৈর্ঘ্য (ক + ৫) মিটার।
শর্তমতে, ২(ক + ক + ৫) = ৫০ বা, ২ক + ৫ = $\frac{৫০}{২}$ = ২৫
বা, ২ক = ২৫ − ৫ = ২০ ∴ ক = ১০ মিটার
∴ প্রস্থ ১০ মিটার ও দৈর্ঘ্য = (১০ + ৫) = ১৫ মিটার
∴ ক্ষেত্রফল = ১০ × ১৫ = ১৫০ বর্গমিটার

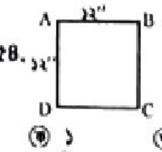
২৫২. এক বর্গগজ = কত বর্গমিটার? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৮; সি. বো. ১৮]
ক) ০.২৪ (প্রায়) খ) ০.৫৪ (প্রায়)
গ) ০.৬৪ (প্রায়) ঘ) ০.৮৪ (প্রায়) — **ঘ**

২৫৩. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত? (মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৮]



ক) ২২.৫ বর্গ মি.
খ) ৪৫ বর্গ মি.
গ) ২৫০ বর্গ মি.
ঘ) ৫০০ বর্গ মি. — **গ**

ΔABC এর ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা
= $\frac{১}{২}$ × ২০ × ২৫ = ২৫০ বর্গ মিটার

২৫৪.


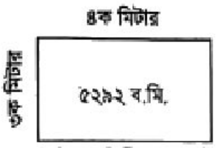
চিত্রের বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট? (সহজ) [JSC সি. বো. ১৮]
ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪ — **ক**

২৫৫. একটি বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফল ১০০ একর। জমিটির প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য প্রায় কত? (কঠিন) [সরকারি মডেল গার্লস হাই স্কুল, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]
ক) ৮৩৬ মিটার খ) ৭৩৬ মিটার
গ) ৬৩৬.১৫ মিটার ঘ) ৫৩৬ মিটার — **গ**

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

২৫৬.


আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা কত মিটার? *(মধ্যম)*

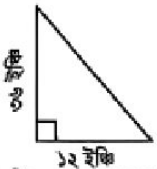
ক ২১৪ খ ২২৪ গ ২৬৪ ঘ ২৯৪ **ঘ**

২৫৭. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৩০ হেক্টর। এর একরে প্রকাশিত মান— *(কঠিন)*

ক ৭.৪১ খ ১৪.০৪৯ গ ৩০০ ঘ ৩০০০ **ঘ**

২৫৮. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা a একক হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? *(সহজ)* *[গভঃ মডেল গার্লস হাই স্কুল, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]*

ক $\frac{a^2}{2}$ খ $\frac{a^2}{4}$ গ $\frac{a^2}{8}$ ঘ $\frac{a^2}{16}$ **ঘ**

২৫৯.


ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ ফুট? *(মধ্যম) [বরিশাল জিলা স্কুল]*

ক ৩ খ ২ গ ১.৫ ঘ ০.৫৮ **গ**

ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২}$ (৩৬ × ১২) বর্গ ইঞ্চি = ২১৬ বর্গ ইঞ্চি = $\frac{২১৬}{১৪৪}$ বর্গফুট = ১.৫ বর্গ ফুট।

২৬০. বাংলাদেশের ক্ষেত্রফল ১৪৭৫৭০ বর্গ কিলোমিটার = কত বর্গহেক্টোমিটার? *(সহজ)* *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল, ঢাকা]*

ক ১৪৭.৫৭০ খ ১৪৭৫.৭০
গ ১৪৭৫৭০০ ঘ ১৪৭৫৭০০০ **ঘ**

১ বর্গকিলোমিটার = ১০০ বর্গহেক্টোমিটার
∴ ১৪৭৫৭০ ,, = (১৪৭৫৭০ × ১০০) বর্গহেক্টোমিটার
= ১৪৭৫৭০০০ বর্গহেক্টোমিটার

২৬১. একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তটির প্রস্থ দৈর্ঘ্যের $\frac{১৬}{২৫}$ ভাগ হলে আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ ও বর্গের প্রতি বাহুর অনুপাত কত? *(মধ্যম)*

ক ৪ : ৫ খ ৫ : ৪ গ ৪ : $\sqrt{৫}$ ঘ $\sqrt{৫}$: ৪ **ক**

আয়তের প্রস্থ x একক হলে দৈর্ঘ্য $\frac{২৫}{১৬}$x একক

শর্তমতে, $x \times \frac{২৫}{১৬} x = a^2$ (ধরি, বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক)

বা, $\frac{x^2}{a^2} = \frac{১৬}{২৫}$ বা, $\frac{x}{a} = \sqrt{\frac{১৬}{২৫}} = \frac{৪}{৫}$

২৬২. একটি ত্রিভুজের উচ্চতা একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের সমান। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল আয়তক্ষেত্রটির অর্ধেক এবং আয়তের প্রস্থ ৭ মিটার হলে ত্রিভুজটির ভূমির দৈর্ঘ্য কত মিটার? *(কঠিন)*

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ৭ **ঘ**

ধরি, ত্রিভুজের উচ্চতা = আয়তের দৈর্ঘ্য = x, ত্রিভুজের ভূমি = a, আয়তের প্রস্থ = ৭ মিটার

তাহলে, $\frac{১}{২} \times ax = \frac{১}{২} \times ৭ \times x$ ∴ a = ৭ মিটার

২৬৩. একটি সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা ২৪ একক এবং ভূমি ৬ একক হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? *(কঠিন) [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল]*

ক ৬ খ ১২ গ ১৮ ঘ ২৪ **ঘ**

ধরি, সমকোণী ত্রিভুজের উচ্চতা x এবং অতিভুজ y যেখানে y > x
শর্তমতে, x + y + ৬ = ২৪ বা, y + x = ১৮ ....(i)
এবং $x^2 + ৬^2 = y^2$ বা, $y^2 - x^2 = ৩৬$
বা, (y + x)(y − x) = ৩৬ বা, ১৮(y − x) = ৩৬ [(i) নং হতে]
∴ y − x = ২ ....(ii)

(i) − (ii) হতে পাই, ২x = ১৮ − ২ বা, x = $\frac{১৬}{২}$ = ৮

∴ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা

= $\left(\frac{১}{২} \times ৬ \times ৮\right)$ বর্গএকক = ২৪ বর্গ একক

২৬৪. পরিমাপের এককগুলোর ক্ষেত্রে—
i. ১ বর্গগজ = ৯ বর্গফুট ii. ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি.
iii. ১ কাঠা = ৭২ বর্গগজ
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ) [JSC কু. বো. ১৮]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

২৬৫. ক্ষেত্রফল পরিমাপের ক্ষেত্রে—
i. ৪০ কাঠা সমান ২ বিঘা ii. ১৬ ছটাক সমান ১ কাঠা
iii. ১ একর সমান ৪৮৪০ বর্গগজ
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন) [JSC য. বো. ১৮; দি বো. ১৬]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

২৬৬. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১২ মিটার এবং প্রস্থ ৫ মিটার হলে—
i. পরিসীমা ৩৪ মিটার ii. ক্ষেত্রফল ৬০ বর্গমিটার
iii. একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ১৩ মিটার
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন) [JSC য. বো. ১৮; দি বো. ১৬]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

(i) পরিসীমা = ২(১২ + ৫) মিটার = ৩৪ মিটার
(ii) ক্ষেত্রফল = ১২ × ৫ বর্গমিটার = ৬০ বর্গমিটার
(iii) কর্ণ = $\sqrt{(১২)^2 + (৫)^2}$ মিটার = $\sqrt{১৬৯}$ মিটার = ১৩ মিটার

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (২৬৭ ও ২৬৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তাকার পার্কের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার এবং প্রস্থ ৩০ মিটার। পার্কটির বাইরে চারদিকে ২.৫ মিটার বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে। *[JSC সি. বো. ১৯]*

২৬৭. পার্কটির ক্ষেত্রফল কত? *(মধ্যম)*

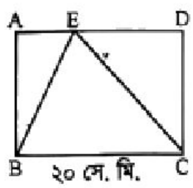
ক ১২০০ একর খ ১২ একর
গ ১.২ একর ঘ ০.১২ একর **খ**

২৬৮. রাস্তার ক্ষেত্রফল কত? *(কঠিন)*

ক ৩২৫ বর্গমিটার খ ৩৭৫ বর্গমিটার
গ ৮৭৫ বর্গমিটার ঘ ১৫৭৫ বর্গমিটার **খ**

রাস্তাসহ পার্কের দৈর্ঘ্য = ৪০ + ২ × ২.৫ = ৪৫ মি.
রাস্তাসহ পার্কের প্রস্থ = ৩০ + ২ × ২.৫ = ৩৫ মি.
∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = রাস্তাসহ পার্কের ক্ষেত্রফল − পার্কের ক্ষেত্রফল
= ৪৫ × ৩৫ − ৪০ × ৩০
= ১৫৭৫ − ১২০০ = ৩৭৫ বর্গ মি.

নিচের তথ্যের আলোকে (২৬৯ ও ২৭০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২৪০ বর্গ সে. মি.

২৬৯. ΔBEC এর উচ্চতা কত সে. মি.? *(মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৭]*

ক ৬ খ ১০ গ ১২ ঘ ২৪ **গ**

এখানে, উচ্চতা = আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = $\frac{ক্ষেত্রফল}{দৈর্ঘ্য}$

= $\frac{২৪০}{২০}$ বর্গ সে. মি. = ১২ সে. মি.

২৭০. ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত সে. মি.? *(মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৭]*

ক ১৬ খ ৩২ গ ৫২ ঘ ৬৪ **ঘ**

আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) = ২(২০ + ১২) সে. মি.
= ২ × ৩২ সে. মি. = ৬৪ সে. মি.

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নিচের তথ্যের আলোকে (২৭১ ও ২৭২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮ একর। প্রস্থ দৈর্ঘ্যের এক চতুর্থাংশ।

২৭১. দৈর্ঘ্য 'ক' মিটার হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? *(মধ্যম)*

ক $\frac{১}{৪}$ক² খ $\frac{১}{২}$ক² গ $\frac{৩}{২}$ক² ঘ $\frac{৫}{৪}$ক² **ক**

২৭২. দৈর্ঘ্য কত মিটার (প্রায়)? *(মধ্যম)*

ক ৩৬০ খ ৩২০ গ ৩০০ ঘ ২৮০ **ক**

দৈর্ঘ্য ক মিটার হলে প্রস্থ = $\frac{১}{৪}$ ক মিটার

শর্তমতে, $\frac{১}{৪}$ক × ক = (৮ × ৪০৪৬.৮৬)

বা, ক² = ১২৯৪৯৯.৫২ ∴ ক = ৩৫৯.৮৬ ≈ ৩৬০

■ পাঠ ৩.৮: আয়তন
▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৬

২৭৩. একটি আয়তাকার ঘন বস্তুর তল কতটি? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৭]*

ক ২ খ ৪ গ ৬ ঘ ৮ **গ**

২৭৪. একটি বাক্সের দৈর্ঘ্য ৪ মি., প্রস্থ ৩ মি. ২০ সে.মি. এবং উচ্চতা ২ মি. ৫০ সে.মি. হলে এর আয়তন নিচের কোনটি? *(মধ্যম) [JSC য. বো. ১৬]*

ক ৩২০,০০০ ঘ. সে.মি. খ ৩২,০০,০০০ ঘ. সে.মি.
গ ৩২০,০০,০০০ ঘ. সে.মি. ঘ ৩২০,০০০,০০০ ঘ. সে.মি. **গ**

২৭৫. এক টুকরা কাগজের দৈর্ঘ্য ২৫ সে. মি., প্রস্থ ১৬ সে. মি. এবং পুরুত্ব ০.২ মি. মি. হলে এরূপ ১০ টুকরা কাগজের আয়তন কত ঘন সে. মি.? *(কঠিন) [JSC ব. বো. ১৭]*

ক ০.০০৮ খ ৮.০০ গ ৮০ ঘ ৮০০ **গ**

এক টুকরা কাগজের আয়তন = ২৫ × ১৬ × $\frac{০.২}{১০}$ = ৮ ঘন সে. মি.

∴ ১০ টুকরা কাগজের আয়তন = ১০ × ৮ = ৮০ ঘন সে. মি.

২৭৬. একটি বাক্সের আয়তন ২ ঘনমিটার। বাক্সটির দৈর্ঘ্য ২ মিটার, প্রস্থ ০.৫ মিটার হলে উচ্চতা কত মিটার? *(মধ্যম)*

ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

২৭৭. ৩ স্টেয়র আয়তন বিশিষ্ট একটি চৌবাচ্চায় প্রায় কত লিটার পানি ধরবে? *(মধ্যম) [রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক ১২৩৬ খ ১৫৩৬ গ ২৪৩৬ ঘ ৩০০০ **ঘ**

৩ স্টেয়র = ৩ ঘনমিটার [∵ ১ স্টেয়র = ১ ঘনমিটার]
= (৩ × ১০০০) লিটার = ৩০০০ লিটার

২৭৮. একটি চৌবাচ্চায় ১৪৪০০ লিটার পানি আছে। চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৪ মিটার এবং ৩ মিটার। এর উচ্চতা কত মিটার? *(মধ্যম) [গভ. মুসলিম হাই স্কুল, চট্টগ্রাম]*

ক ২.৪ খ ১.৮ গ ১.২ ঘ ১ **গ**

২৭৯. একটি ঘনক আকৃতির চৌবাচ্চার এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার। চৌবাচ্চাটির আয়তন কত ঘনমিটার? *(সহজ) [JSC রা. বো. ১৬]*

ক ১২ খ ১৬ গ ৬৪ ঘ ৯৬ **গ**

২৮০. $\sqrt{৫}$ মিটার ধারবিশিষ্ট ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? *(মধ্যম) [চ. বো. ১৬]*

ক ৫ খ ২০ গ ৩০ ঘ ১৫০ **গ**

ঘনকের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = ৬ × (ধার)²
= ৬ × $(\sqrt{৫})^2$ বর্গ মি.= ৬ × ৫ বর্গ মি. = ৩০ বর্গ মি.

২৮১. ১ ঘনমিটার সমান—
i. ১ স্টেয়র ii. ৩৫.৩ ঘনফুট iii. ১৩০.৮ ঘনগজ
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) কুমিল্লা বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৩*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

আমরা জানি, ১ ঘনমিটার = ১ স্টেয়র = ৩৫.৩ ঘনফুট (প্রায়)
এবং ১ ডেকা স্টেয়র = ১০ ঘন স্টেয়র = ১৩.০৮ ঘন গজ (প্রায়)
কিন্তু স্টেয়র ও ঘন স্টেয়র দুটি ভিন্ন একক।
∴ (iii) নং তথ্যটি সঠিক নয়।

২৮২. একটি চৌবাচ্চার আয়তন ৯ ঘনমিটার এবং দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৩ মিটার ও ২ মিটার হলে—
i. উচ্চতা ১.৫ মিটার ii. ভূমির ক্ষেত্রফল ৬ বর্গমিটার
iii. আয়তন ৯০০০০০০ ঘন সে. মি.
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৮; দি. বো. ১৮]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

ভূমির ক্ষেত্রফল = ৩ × ২ = ৬ বর্গমিটার

উচ্চতা = $\frac{আয়তন}{ভূমির ক্ষেত্রফল}$ = $\frac{৯}{৬}$ = ১.৫ মিটার।

∴ ৯ ঘনমিটার = ৯ × ১০০০০০০ = ৯০০০০০০ ঘন সে. মি.

২৮৩. একটি বর্গাকার মেঝে বিশিষ্ট খোলা চৌবাচ্চার আয়তন ও উচ্চতা যথাক্রমে ১০৮ ঘনমিটার ও ৩ মিটার হলে—
i. দৈর্ঘ্য ৬ মিটার
ii. চৌবাচ্চাটিতে ১০.৮ টন পানি ধরে
iii. প্রতি বর্গমিটার ৭০ টাকা দরে ভিতরের সমগ্রতলে রং করতে ৭৫৬০ টাকা খরচ হয়
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [দিনাজপুর জিলা স্কুল]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (২৮৪ ও ২৮৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তাকার বাক্সের বাইরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৭.৬২ সে.মি., ৫.০৮ সে.মি. ও ২.৫৪ সে.মি.। বাক্সটির পুরুত্ব ০.২৫ ইঞ্চি।

২৮৪. বাক্সটির আয়তন কত ঘন ইঞ্চি? *(মধ্যম)*

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬ **ঘ**

দৈর্ঘ্য = ৭.৬২ সে.মি. = $\frac{৭.৬২}{২.৫৪}$ = ৩ ইঞ্চি

প্রস্থ = ৫.০৮ সে.মি. = $\frac{৫.০৮}{২.৫৪}$ = ২ ইঞ্চি

উচ্চতা = ২.৫৪ সে.মি. = ১ ইঞ্চি
∴ আয়তন = ৩ × ২ × ১ = ৬ ঘনইঞ্চি

২৮৫. বাক্সটির ভিতরের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গইঞ্চি? *(মধ্যম)*

ক ৯.৫ খ ১০.৫ গ ১১.৫ ঘ ১২.৫ **গ**

বাক্সটির ভিতরের দৈর্ঘ্য = ৩ − ২ × ০.২৫ = ২.৫ ইঞ্চি
ভিতরের প্রস্থ = ২ − ২ × ০.২৫ = ১.৫ ইঞ্চি
ভিতরের উচ্চতা = ১ − ২ × ০.২৫ = ০.৫ ইঞ্চি
∴ বাক্সটির ভিতরের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল
= ২(২.৫ × ১.৫ + ১.৫ × ০.৫ + ২.৫ × ০.৫) = ১১.৫ বর্গইঞ্চি

নিচের তথ্যের আলোকে (২৮৬-২৮৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি খোলা জলাধারের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ২.৫ মিটার; ২ মিটার এবং ১০০ সে. মি.। *[JSC চ. বো. ১৭; ব. বো. ১৫]*

২৮৬. জলাধারটির আয়তন কত ঘনমিটার? *(মধ্যম)*

ক ৫০ খ ২৫ গ ১৫ ঘ ৫ **ঘ**

আয়তন = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা) ঘন একক

= $\left(২.৫ × ২ × \frac{১০০}{১০০}\right)$ ঘন মিটার = ৫ ঘন মিটার

২৮৭. জলাধারটিতে কত কেজি পানি ধরে? *(মধ্যম)*

ক ৫ খ ৫০০ গ ৫০০০ ঘ ৫০০০০ **গ**

আমরা জানি,
১ ঘনমিটারে ১০০০ কেজি পানি ধরে।
∴ ৫ ঘনমিটারে (৫ × ১০০০) কেজি পানি ধরে = ৫০০০ কেজি পানি ধরে।

২৮৮. জলাধারটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? *(কঠিন)*

ক ৫ খ ১৯ গ ১২ ঘ ১৪ **ঘ**

সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল
= জলাধারের তলার ক্ষেত্রফল + চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল
[∵ এটি খোলা জলাধার]

= (২.৫ × ২) + $\left\{২\left(২ × \frac{১০০}{১০০}\right) + ২\left(২.৫ × \frac{১০০}{১০০}\right)\right\}$ বর্গ মি.

= ৫ + (২ × ২ + ২ × ২.৫) বর্গ মি.
= ৫ + (৪ + ৫) বর্গ মি. = ৫ + ৯ বর্গ মি. = ১৪ বর্গ মি.

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

চতুর্থ অধ্যায় বীজগণিতীয় সূত্রাবলি ও প্রয়োগ

তথ্যকণিকা

- উৎপাদক করার নিয়মগুলো নিচে দেওয়া হলো:

সুবিধামতো সাজিয়ে	$px+qx-py-qy$ $=x(p+q)-y(p+q)$ $=(p+q)(x-y)$
একটি রাশিকে পূর্ণ বর্গ আকারে প্রকাশ করে	$x^2+4xy+4y^2$ $=(x)^2+2\times x\times 2y+(2y)^2$ $=(x+2y)^2$
একটি রাশিকে দুইটি বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করে এবং a^2-b^2 সূত্র প্রয়োগ করে	$a^2+2ab-2b-1$ $=(a^2-1)+(2ab-2b)$ $=(a+1)(a-1)+2b(a-1)$ $=(a-1)(a+1+2b)$ $=(a-1)(a+2b+1)$
$x^2+(a+b)x+ab$ $=(x+a)(x+b)$ সূত্রটি ব্যবহার করে	$x^2+7x+10$ $=x^2+(2+5)x+2\times 5$ $=(x+2)(x+5)$
একটি রাশিকে ঘন আকারে প্রকাশ করে	$8x^3+36x^2+54x+27$ $=(2x)^3+3\times(2x)^2\times 3+3\times 2x\times(3)^2+(3)^3$ $=(2x+3)^3$
$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$ এবং $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$ সূত্র দুইটি ব্যবহার করে	$8x^3+125=(2x)^3+(5)^3$ $=(2x+5)(4x^2-10x+25)$ $27x^3-8=(3x)^3-(2)^3$ $=(3x-2)(9x^2+6x+4)$

- সূত্র ১ : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
- সূত্র ২ : $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
- সূত্র ৩ : $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$
- সূত্র ৪ : $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$
- অনুসিদ্ধান্ত ১ : $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$
- অনুসিদ্ধান্ত ২ : $a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$
- অনুসিদ্ধান্ত ৩ : $(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$
- অনুসিদ্ধান্ত ৪ : $(a-b)^2=(a+b)^2-4ab$
- অনুসিদ্ধান্ত ৫ : $2(a^2+b^2)=(a+b)^2+(a-b)^2$
- অনুসিদ্ধান্ত ৬ : $4ab=(a+b)^2-(a-b)^2$
- ত্রিপদী এর বর্গ : $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca.$
- সূত্র ৫ : $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ $=a^3+b^3+3ab(a+b)$
- সূত্র ৬ : $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$ $=a^3-b^3-3ab(a-b)$
- সূত্র ৭ : $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$
- সূত্র ৮ : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$
- অনুসিদ্ধান্ত ১ : $a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)$
- অনুসিদ্ধান্ত ২ : $a^3-b^3=(a-b)^3+3ab(a-b)$
- $ab=\left(\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a-b}{2}\right)^2=\frac{(a+b)^3-(a^3+b^3)}{3(a+b)}=\frac{(a^3-b^3)-(a-b)^3}{3(a-b)}$

গণিত

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৪.১: বীজগণিতীয় সূত্রাবলি

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৭

২৮৯. $-x^2+\frac{3}{y^2}$ এর বর্গ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $-x^2-\frac{6x}{y}+\frac{9}{y^2}$ খ $x^2-\frac{6x}{y}+\frac{9}{y^2}$
গ $x^4+\frac{6x^2}{y^2}+\frac{9}{y^4}$ ঘ $x^4-\frac{6x^2}{y^2}+\frac{9}{y^4}$ **ঘ**

২৯০. $a+b-c$ এই বীজগণিতীয় রাশির বর্গ নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৬]

ক $a^2+b^2+c^2$
খ $a^2+b^2-c^2+2ab-2bc-2ca$
গ $a^2+b^2+c^2-2ab-2bc-2ca$
ঘ $a^2+b^2+c^2+2ab-2bc-2ca$ **ঘ**

$(a+b-c)^2=a^2+b^2+(-c)^2+2ab+2.b.(-c)+2(-c).a$
$=a^2+b^2+c^2+2ab-2bc-2ca.$

২৯১. $a^2+b^2+c^2-2ab+2bc-2ca=$? (মধ্যম)

ক $(-a-b+c)^2$ খ $(a-b-c)^2$
গ $(a+b-c)^2$ ঘ $(a+b+c)^2$ **খ**

২৯২. x^2+2 এর সাথে কত যোগ করলে ঐ যোগফল পূর্ণবর্গ হবে? (সহজ) [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক y^2 খ 4 গ 2x ঘ $\frac{1}{x^2}$ **ঘ**

২৯৩. $x^2+\frac{2}{y^2}$ রাশিটির বর্গ $x^4+\frac{4}{y^4}$ অপেক্ষা কত বেশি? (কঠিন)

ক $\frac{4x}{y}$ খ $\frac{4x^2}{y}$ গ $\frac{4x}{y^2}$ ঘ $\frac{4x^2}{y^2}$ **ঘ**

২৯৪. $p+q=7$ এবং $pq=9$ হলে, p^2+q^2 এর মান কোনটি? (মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৯]

ক 67 খ 40 গ 31 ঘ 13 **গ**

$p^2+q^2=(p+q)^2-2pq=7^2-2\times 9=49-18=31$

২৯৫. $m+n=8$ এবং $mn=15$ হলে, $m-n$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক 2 খ 4 গ 16 ঘ 36 **ক**

২৯৬. $a+b=\sqrt{13}$, $a-b=\sqrt{11}$ হলে, 4ab এর মান কত? (মধ্যম)

ক 2 খ $\sqrt{6}$ গ $\sqrt{5}$ ঘ 6 **ক**

২৯৭. $a+b=8$ এবং $ab=9$ হলে, a^2-ab+b^2 এর মান কোনটি? (মধ্যম) [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]

ক 91 খ 51 গ 49 ঘ 37 **ঘ**

$a^2-ab+b^2=a^2+2ab+b^2-3ab$
$=(a+b)^2-3ab$
$=8^2-3.9=64-27=37$

২৯৮. $a+\frac{1}{a}=7$ হলে $\sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt{a}}=$ কত? যখন $a>0$ (মধ্যম) [জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০১৪]

ক $\frac{1}{3}$ খ $\sqrt{7}$ গ 3 ঘ 9 **গ**

$\left(\sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt{a}}\right)^2=a+\frac{1}{a}+2.\sqrt{a}.\frac{1}{\sqrt{a}}=7+2=9$

$\therefore \sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt{a}}=\sqrt{9}=3$

২৯৯. $x+\frac{1}{x}=5$ হলে, $\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}=$ কত? যখন, $x>0$ (মধ্যম) [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক $\sqrt{5}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\sqrt{2}$ ঘ 1 **খ**

$\left(\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2=(\sqrt{x})^2+\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2-2\sqrt{x}.\frac{1}{\sqrt{x}}$
$=x+\frac{1}{x}-2=5-2=3$

$\therefore \sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}=\sqrt{3}$

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩০০. $\sqrt{5}x+\frac{\sqrt{5}}{x}=5$ হলে, $\sqrt{3}x-\frac{\sqrt{3}}{x}$ এর মান কত? *(মধ্যম)*

(ক) 9 (খ) 3 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) 1 **গ**

✍ $\sqrt{5}\left(x+\frac{1}{x}\right)=5$ বা, $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=5$ বা, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+4x.\frac{1}{x}=5$

বা, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=1$ বা, $x-\frac{1}{x}=1$ ∴ $\sqrt{3}x-\frac{\sqrt{3}}{x}=\sqrt{3}$

৩০১. $2x+\frac{2}{x}=14$ হলে, $x^2+\frac{1}{x^2}=$ কত? *(মধ্যম)* ☐ */মাহবুব স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর/*

(ক) 45 (খ) 47 (গ) 51 (ঘ) 55 **খ**

✍ $2x+\frac{2}{x}=14$ বা, $2\left(x+\frac{1}{x}\right)=14$ বা, $x+\frac{1}{x}=7$

∴ $x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2.x.\frac{1}{x}=7^2-2=47$

৩০২. $2x+\frac{2}{x}=3$ হলে, $x^2+\frac{1}{x^2}$ এর মান কোনটি? *(মধ্যম)*

(ক) 9 (খ) $\frac{1}{16}$ (গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$ **গ**

✍ $2\left(x+\frac{1}{x}\right)=3$ বা, $x+\frac{1}{x}=\frac{3}{2}$

বা, $x^2+2x.\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}=\frac{9}{4}$ বা, $x^2+2+\frac{1}{x^2}=\frac{9}{4}$

বা; $x^2+\frac{1}{x^2}=\frac{9}{4}-2=\frac{1}{4}$

৩০৩. $3m+\frac{1}{m}=2$ হলে, $27m^2+\frac{3}{m^2}$ এর মান কোনটি? *(মধ্যম)* ☐

(ক) 6 (খ) 4 (গ) 2 (ঘ) −6 **ঘ**

৩০৪. $m^4-7m^2+1=0$ হলে, $m^2-\frac{1}{m^2}=$ কত? *(মধ্যম)*

(ক) $3\sqrt{5}$ (খ) 7 (গ) 45 (ঘ) 49 **ক**

✍ $m^4-7m^2+1=0$ বা, $m^4+1=7m^2$ বা, $m^2+\frac{1}{m^2}=7$

∴ $\left(m^2+\frac{1}{m^2}\right)^2=7^2$ বা, $\left(m^2-\frac{1}{m^2}\right)^2+4.m^2.\frac{1}{m^2}=49$

বা, $\left(m^2-\frac{1}{m^2}\right)^2=45$ ∴ $m^2-\frac{1}{m^2}=\sqrt{45}=3\sqrt{5}$

৩০৫. $x^2+y^2=5xy$ হলে, $\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}$ এর মান কত? *(মধ্যম) /মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা/*

(ক) 25 (খ) 23 (গ) 5 (ঘ) 3 **খ**

✍ $x^2+y^2=5xy$ বা, $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=5$ বা, $\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)^2=5^2$

বা, $\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}+2.\frac{x}{y}.\frac{y}{x}=25$ ∴ $\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}=25-2=23$

৩০৬. $x-\frac{1}{x}=3$ হলে, $x^4+\frac{1}{x^4}$ এর মান কত? *(কঠিন)*

/ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর/

(ক) 9 (খ) 81 (গ) 119 (ঘ) 121 **গ**

✍ শর্টকাট: $x-\frac{1}{x}=m$ হলে, $x^4+\frac{1}{x^4}=m^4+4m^2+2$

∴ $x-\frac{1}{x}=3$ হলে, $x^4+\frac{1}{x^4}=3^4+4.3^2+2=119$

৩০৭. $x^2-9x+1=0$ হলে, $x^4+\frac{1}{x^4}=$ কত? *(কঠিন)* ☐

(ক) 6241 (খ) 6239 (গ) 6214 (ঘ) 6139 **খ**

✍ $x^2-9x+1=0$ বা, $x^2+1=9x$ বা, $x+\frac{1}{x}=9$

∴ $x^4+\frac{1}{x^4}=(x^2)^2+\left(\frac{1}{x^2}\right)^2=\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)^2-2x^2.\frac{1}{x^2}$

$=\left\{\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2x.\frac{1}{x}\right\}^2-2$

$=(9^2-2)^2-2=6239$

৩০৮. $x^2+\frac{1}{x^2}=6$ হলে, $\left(3x-\frac{3}{x}\right)^2$ এর মান কত? *(মধ্যম)*

(ক) 48 (খ) 41 (গ) 36 (ঘ) 32 **গ**

✍ $\left(3x-\frac{3}{x}\right)^2=3^2\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=9\left(x^2+\frac{1}{x^2}-2x.\frac{1}{x}\right)$

$=9(6-2)=9\times4=36$

৩০৯. $a+\frac{1}{a}=7$ হলে, $\frac{2a}{a^2+a+1}=$ কত? *(মধ্যম)* ☐ */বরিশাল ক্যাডেট কলেজ/*

(ক) $\frac{1}{5}$ (খ) $\frac{1}{4}$ (গ) $\frac{1}{7}$ (ঘ) 2 **খ**

✍ $a+\frac{1}{a}=7$ বা, $a^2+1=7a$

∴ $\frac{2a}{a^2+a+1}=\frac{2a}{7a+a}=\frac{2a}{8a}=\frac{1}{4}$

৩১০. $x-\frac{3}{x}=2$ হলে, $\frac{10}{x^2-2x+2}$ এর মান কত? *(কঠিন)*

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 5 (ঘ) 10 **খ**

✍ $x-\frac{3}{x}=2$ বা, $\frac{x^2-3}{x}=2$

বা, $x^2-3=2x$ বা, $x^2-2x=3$

এখন, $\frac{10}{x^2-2x+2}=\frac{10}{3+2}=\frac{10}{5}=2$

৩১১. $x^2+1=4a$ হলে $\frac{a}{x^2-3a+1}$ এর মান কত? *(মধ্যম)* ☐

/পঃ মডেল পাবলিক হাই স্কুল, ব্রাহ্মণবাড়িয়া/

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{3}{4}$ (গ) 2 (ঘ) 1 **ঘ**

✍ $\frac{a}{x^2-3a+1}=\frac{a}{(x^2+1)-3a}=\frac{a}{4a-3a}=\frac{a}{a}=1$

৩১২. $2x-\frac{1}{3x}=2$ হলে, $3x+\frac{1}{2x}$ এর মান কত? *(কঠিন)*

(ক) 3 (খ) 15 (গ) $\sqrt{15}$ (ঘ) 14 **গ**

✍ $2x-\frac{1}{3x}=2$ বা, $\frac{6x^2-1}{3x}=2$ বা, $6x^2-1=6x$

∴ $3x-\frac{1}{2x}=3$ [2x দ্বারা ভাগ করে]

এখন, $3x+\frac{1}{2x}=\sqrt{\left(3x-\frac{1}{2x}\right)^2+4.3x.\frac{1}{2x}}=\sqrt{3^2+6}=\sqrt{15}$

৩১৩. $x=\sqrt{7}+\sqrt{5}$ হলে, $\frac{2}{x}=$ কত? *(কঠিন)* ☐

(ক) $\sqrt{5}-\sqrt{7}$ (খ) $\sqrt{7}-\sqrt{5}$

(গ) $\frac{1}{2}(\sqrt{5}-\sqrt{7})$ (ঘ) $\frac{1}{2}(\sqrt{5}-\sqrt{3})$ **খ**

✍ $x=\sqrt{7}+\sqrt{5}$ বা, $\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

এখন, $\frac{2}{x}=\frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\frac{2(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}$

$=\frac{2(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{(\sqrt{7})^2-(\sqrt{5})^2}=\frac{2(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{7-5}=\sqrt{7}-\sqrt{5}$

৩১৪. $a=\sqrt{8}+\sqrt{7}$ হলে, $a^2-\frac{1}{a^2}$ এর মান কত? *(কঠিন)* ☐ */সিলেট ক্যাডেট কলেজ/*

(ক) 16 (খ) $2\sqrt{7}$ (গ) $14\sqrt{8}$ (ঘ) $8\sqrt{14}$ **ঘ**

✍ $a=\sqrt{b}+\sqrt{c}$ হলে, $\frac{1}{a}=\frac{\sqrt{b}-\sqrt{c}}{b-c}$; যেখানে, $b>c$

∴ $a=\sqrt{8}+\sqrt{7}$ হলে, $\frac{1}{a}=\frac{\sqrt{8}-\sqrt{7}}{8-7}=\sqrt{8}-\sqrt{7}$

∴ $a^2-\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)\left(a-\frac{1}{a}\right)$

$=(\sqrt{8}+\sqrt{7}+\sqrt{8}-\sqrt{7})(\sqrt{8}+\sqrt{7}-\sqrt{8}+\sqrt{7})$

$=2\sqrt{8}.2\sqrt{7}=8\sqrt{14}$

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩১৫. $8ab(a^2+b^2)=175$ এবং $a+b=4$ হলে, $(a-b)$ এর মান কত? *(কঠিন)*

ⓚ $\sqrt{18}$ ⓛ $6\sqrt{3}$ ⓖ 3 ⓘ $\sqrt{3}$ — গ

$8ab(a^2+b^2)=175$ বা, $4ab.2(a^2+b^2)=175$
বা, $\{(a+b)^2-(a-b)^2\}\{(a+b)^2+(a-b)^2\}=175$
বা, $(a+b)^4-(a-b)^4=175$ বা, $4^4-(a-b)^4=175$
বা, $(a-b)^4=81=3^4 \therefore (a-b)=3$

৩১৬. $x+y-z=4$ এবং $x^2+y^2+z^2=8$ হলে $xy-yz-zx$ এর মান কোনটি? *(কঠিন)* *(কুমিল্লা জিলা স্কুল)*

ⓚ 2 ⓛ 4 ⓖ 5 ⓘ 9 — খ

$(x+y-z)^2=x^2+y^2+z^2+2(xy-yz-zx)$
$\therefore xy-yz-zx=\frac{(x+y-z)^2-(x^2+y^2+z^2)}{2}=\frac{4^2-8}{2}=\frac{8}{2}=4$

৩১৭. $a+b+c=9$ এবং $ab+bc+ca=31$ হলে, $a^2+b^2+c^2$ এর মান কত? *(সহজ)*

ⓚ 21 ⓛ 19 ⓖ 15 ⓘ 13 — খ

৩১৮. $(p-3)(p-5)$ এর দুইটি রাশির অন্তররূপে প্রকাশ নিচের কোনটি? *(কঠিন)*

ⓚ $p^2-8p+15$ ⓛ p^2-15
ⓖ $(p-4)^2-1$ ⓘ $(p-4)^2-15$ — গ

$(p-3)(p-5)=\left(\frac{p-3+p-5}{2}\right)^2-\left(\frac{p-3-p+5}{2}\right)^2$
$=\left(\frac{2p-8}{2}\right)^2-\left(\frac{2}{2}\right)^2=(p-4)^2-1$

৩১৯. $(a+2b)(3a+2c)$ রাশিটি নিচের কোনটির সমান? *(কঠিন)*

ⓚ $(2a-b+c)^2-(b-a-c)^2$ ⓛ $(2a-b-c)^2-(b-a-c)^2$
ⓖ $(2a+b+c)^2-(b-a-c)^2$ ⓘ $(a+b+c)^2-(b-a-c)^2$ — গ

৩২০. $x^2+y^2=4$ এবং $x+y=2$ হলে—
i. $xy=2$ ii. $xy=0$ iii. $(x-y)^2=4$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)* *(ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা)*

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii — গ

৩২১. $\left(3a+\frac{3}{a}\right)^2=9$ হলে—
i. $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=3$ ii. $a+\frac{1}{a}=1$
iii. $a^2+\frac{1}{a^2}=-1$
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[JSC ঢা. বো. ১৮]*

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii — গ

$\left(3a+\frac{3}{a}\right)^2=9$ বা, $\left\{3\left(a+\frac{1}{a}\right)\right\}^2=9$
বা, $9\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=9 \therefore \left(a+\frac{1}{a}\right)^2=1 \therefore$ (i) নং তথ্যটি সঠিক নয়।

৩২২. $x+\frac{1}{x}=5$ হলে—
i. $x^2-5x+1=0$ ii. $x^2+\frac{1}{x^2}=23$
iii. $x^2-\frac{1}{x^2}=3\sqrt{5}$
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii — ক

৩২৩. $y^2-7y+1=0$ হলে—
i. $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2=45$ ii. $y^2+\frac{1}{y^2}=47$
iii. $y^2+\frac{1}{y^2}=51$
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)* *(ময়মনসিংহ জিলা স্কুল)*

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii — ক

নিচের তথ্যের আলোকে (৩২৪ ও ৩২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$3x+2y=8,\ 3x-2y=4.$ *[JSC য. বো. ১৮]*

৩২৪. $9x^2+4y^2$ এর মান কত? *(সহজ)*

ⓚ 16 ⓛ 24 ⓖ 40 ⓘ 100 — গ

$3x+2y=8$
$3x-2y=4$
$6x=12$ [যোগ করে]
$\therefore x=2$
অর্থাৎ $3\times2+2y=8 \therefore y=1$
$\therefore 9x^2+4y^2=9\times2^2+4\times1^2=36+4=40$

৩২৫. xy এর মান কত? *(সহজ)*

ⓚ 2 ⓛ 6 ⓖ 12 ⓘ 24 — ক

$xy=2\times1=2$

নিচের তথ্যের আলোকে (৩২৬ ও ৩২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$a^2-1=8a$

৩২৬. $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=$ কত? *(মধ্যম)*

ⓚ 36 ⓛ 38 ⓖ 68 ⓘ 70 — গ

৩২৭. $a^4+\frac{1}{a^4}$ এর মান কত? *(কঠিন)*

ⓚ 4350 ⓛ 4352 ⓖ 4354 ⓘ 4356 — গ

$a^2-1=8a \therefore a-\frac{1}{a}=8$
$\therefore a^4+\frac{1}{a^4}=(a^2)^2+\left(\frac{1}{a^2}\right)^2=\left(a^2+\frac{1}{a^2}\right)^2-2.a^2.\frac{1}{a^2}$
$=\left\{\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2.a.\frac{1}{a}\right\}^2-2=(8^2+2)^2-2=4356-2=4354$

নিচের তথ্যের আলোকে (৩২৮ ও ৩২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x^2-\sqrt{5}x+1=0$ *(নিবারুণ সামরিক স্কুল, শেরপুর)*

৩২৮. $x+\frac{1}{x}$ এর মান নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ⓚ $-\sqrt{5}x$ ⓛ $\sqrt{5}x$ ⓖ $-\sqrt{5}$ ⓘ $\sqrt{5}$ — ঘ

৩২৯. $x^2+\frac{1}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ⓚ 3 ⓛ $5\sqrt{3}$ ⓖ $5\sqrt{5}+5$ ⓘ 0 — ক

■ পাঠ ৪.২, ৪.৩: ঘনফলের সূত্রাবলি ও অনুসিদ্ধান্ত; ঘনফলের সাথে সম্পৃক্ত আরও দুটি সূত্র

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৫ ও ৫৬

৩৩০. x^3+2 এর ঘন নিচের কোনটি? *(সহজ)* *[JSC কু. বো. ১৭; রা. বো. ১৬]*

ⓚ x^6+8 ⓛ x^9+8
ⓖ x^6+4x^3+4 ⓘ $x^9+6x^6+12x^3+8$ — ঘ

$(x^3+2)^3=(x^3)^3+3.(x^3)^2.2+3.x^3.(2)^2+(2)^3$
$=x^9+6x^6+12x^3+8$

৩৩১. $x-y=\sqrt{2}$ এবং $xy=0$ হলে, x^3-y^3 এর মান কত? *(সহজ)*

ⓚ 0 ⓛ $2\sqrt{2}$ ⓖ $3\sqrt{2}$ ⓘ $6\sqrt{2}$ — খ

৩৩২. $p^3+q^3=64$ এবং $p+q=4$ হলে, pq এর মান কত? *(মধ্যম)*

ⓚ 0 ⓛ 4 ⓖ 9 ⓘ 16 — ক

৩৩৩. $a+b=15$ এবং $a^2+b^2=113$ হলে, $a^3+b^3=$ কত? *(মধ্যম)*

ⓚ 805 ⓛ 855 ⓖ 915 ⓘ 975 — খ

$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$
বা, $113=15^2-2ab$ বা, $-112=-2ab \therefore ab=56$
$\therefore a^3+b^3=(a+b)(a^2+b^2-ab)=15\times(113-56)=855$

৩৩৪. $x+y=\sqrt{6}$ এবং $xy=1$ হলে, x^3-y^3 এর মান কত? *(কঠিন)*
(মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা)

ⓚ $2\sqrt{6}$ ⓛ $5\sqrt{2}$ ⓖ $6\sqrt{2}$ ⓘ $6\sqrt{6}$ — খ

$(x-y)^2=(x+y)^2-4xy=6-4=2$
$\therefore x-y=\sqrt{2}$
$\therefore x^3-y^3=(x-y)^3+3xy(x-y)=(\sqrt{2})^3+3\times1\times\sqrt{2}$
$=2\sqrt{2}+3\sqrt{2}=5\sqrt{2}$

গণিত

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৩৫. যদি $x + y = -z$ হয়, তবে $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ এর মান কত? (মধ্যম) [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

ক) 1 খ) 0 গ) $x^2 + z^2$ ঘ) $6xyz + 2z^3$ — খ

$x + y = -z$ বা, $x^3 + y^3 + 3xy(x + y) = -z^3$

বা, $x^3 + y^3 + 3xy(-z) + z^3 = 0$ $\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 0$

৩৩৬. $a + b = 5$ এবং $ab = 3$ হলে, $a^3 + b^3 + (a - b)^2$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 90 খ) 93 গ) 100 ঘ) 123 — খ

$a^3 + b^3 + (a - b)^2 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) + (a + b)^2 - 4ab$
$= 5^3 - 3 \times 3 \times 5 + 5^2 - 4 \times 3 = 93$

৩৩৭. $27x^3 + 54x^2 + 36x = 56$ হলে, $x - \frac{2}{3}$ এর মান কত? (কঠিন)

ক) 0 খ) 3 গ) 5 ঘ) 8 — ক

$27x^3 + 54x^2 + 36x = 56$

বা, $(3x)^3 + 3.(3x)^2.2 + 3.3x.2^2 + 2^3 = 56 + 8$

বা, $(3x + 2)^3 = 64 = 4^3$ বা, $3x + 2 = 4$

বা, $3x = 2$ বা, $x = \frac{2}{3}$ $\therefore x - \frac{2}{3} = 0$

৩৩৮. $x = \sqrt[3]{2} + 1$ হলে, $x^3 - 3x^2 + 3x$ এর মান কত? (সহজ)

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4 — গ

৩৩৯. যদি $x + \frac{1}{x} = 2$ হয় তাহলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি? (সহজ) [JSC রা. বো. ১৭, ১৬]

ক) 0 খ) 2 গ) 12 ঘ) 14 — খ

$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3.x.\frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right) = 2^3 - 3 \times 2 = 2$

৩৪০. $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = a$ হলে, $\frac{x^3}{y^3} - \frac{y^3}{x^3}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) a^3 খ) $a^3 + 3a$ গ) $a^3 - 3a$ ঘ) 0 — খ

৩৪১. $p^2 + 1 - \sqrt{2}p = 0$ হলে, $p^3 + \frac{1}{p^3}$ এর মান কত? (সহজ)

ক) $-\sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $3\sqrt{2}$ — ক

$p^2 + 1 = \sqrt{2}p$ $\therefore p + \frac{1}{p} = \sqrt{2}$

$\therefore p^3 + \frac{1}{p^3} = \left(p + \frac{1}{p}\right)^3 - 3.p.\frac{1}{p}\left(p + \frac{1}{p}\right)$

$= (\sqrt{2})^3 - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = -\sqrt{2}$

৩৪২. $a - \frac{2}{a} = \sqrt{2}$ হলে, $a^3 - \frac{8}{a^3}$ এর মান কত? (সহজ) [বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা]

ক) $-4\sqrt{2}$ খ) $6\sqrt{2}$ গ) $8\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{2}$ — গ

৩৪৩. $x + \frac{1}{x} = 3$ হলে, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত? (কঠিন) [ফিলখালী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) 0 খ) $2\sqrt{3}$ গ) $3\sqrt{5}$ ঘ) $8\sqrt{5}$ — ঘ

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4.x.\frac{1}{x} = 3^2 - 4 = 5$ $\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$

$\therefore x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3.x.\frac{1}{x}\left(x - \frac{1}{x}\right) = (\sqrt{5})^3 + 3\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$

৩৪৪. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 18 খ) 136 গ) 294 ঘ) 322 — ক

৩৪৫. $p = 2 + \sqrt{3}$ হলে, $p^3 + \frac{1}{p^3}$ এর মান কত? (কঠিন) [ফরিদপুর জিলা স্কুল]

ক) 28 খ) 37 গ) 52 ঘ) 76 — গ

$\frac{1}{p} = \frac{2 - \sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3}$

$\therefore p^3 + \frac{1}{p^3} = \left(p + \frac{1}{p}\right)^3 - 3.p.\frac{1}{p}\left(p + \frac{1}{p}\right)$

$= (2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3})^3 - 3(2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3})$
$= 4^3 - 3 \times 4 = 64 - 12 = 52$

৩৪৬. $9a^2 - 12ab + 16b^2$ কে কত দ্বারা গুণ করলে গুণফলকে দুইটি ঘনরাশির যোগফলরূপে প্রকাশ করা যাবে? (মধ্যম)

ক) $a + b$ খ) $a - b$ গ) $3a + 4b$ ঘ) $3a - 4b$ — গ

৩৪৭. $(2a + 3b)$ এবং $(4a^2 + 9b^2 - 6ab)$ এর গুণফল কত? (সহজ)

ক) $8a^3 - 9b^3$ খ) $8a^3 - 27b^3$
গ) $8a^3 + 9b^2$ ঘ) $8a^3 + 27b^3$ — ঘ

৩৪৮. $27a^3 - 64b^3 = 16$ এবং $3a - 4b = 2$ হলে $9a^2 + 16b^2 + 12ab$ = কত? (মধ্যম)

ক) 8 খ) 12 গ) 20 ঘ) 32 — ক

৩৪৯. $x = \sqrt{3}$ হলে, $(x^2 - 2)(x^4 + 2x^2 + 4)$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 3 খ) $\sqrt{21}$ গ) 19 ঘ) $\sqrt{6}$ — গ

৩৫০. $x = 2, y = 1$ হলে, $(x^2 + y^2)(x^4 - x^2y^2 + y^4)$ = কত? (মধ্যম)

ক) 63 খ) 64 গ) 65 ঘ) 66 — গ

$(x^2 + y^2)(x^4 - x^2y^2 + y^4) = (x^2)^3 + (y^2)^3 = x^6 + y^6 = 2^6 + 1^6 = 65$

৩৫১. $a^2 + b^2 = ab$ হলে—

i. $a^3 + b^3 = 0$ ii. $a^3 - b^3 = 0$
iii. $a^6 - b^6 = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — ঘ

৩৫২. $p + q = 7$ এবং $pq = 2$ হলে—

i. $p^2 - q^2 = 7\sqrt{41}$ ii. $p^2 + q^2 = 45$
iii. $p^3 - q^3 = 45\sqrt{41}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৮]

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — ক

$p - q = \sqrt{(p + q)^2 - 4pq} = \sqrt{7^2 - 4 \times 2} = \sqrt{41}$
$p^3 - q^3 = (p - q)^3 + 3pq(p - q) = (\sqrt{41})^3 + 3 \times 2 \times \sqrt{41}$
$= 41\sqrt{41} + 6\sqrt{41} = 47\sqrt{41}$
∴ (iii) নং তথ্যটি সঠিক নয়।

৩৫৩. $(x + y)^2 = \sqrt[3]{125}$ এবং $xy = 1$ হলে—

i. $x^2 + y^2 = 3$ ii. $x^3 - y^3 = 4$
iii. $x^3 + y^3 = 5\sqrt{5}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — ক

৩৫৪. $x^2 - \sqrt{5}x - 1 = 0$ হলে—

i. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

ii. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = 5\sqrt{5}$

iii. $x^3 - \frac{1}{x^3} = 8\sqrt{5}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়]

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৫৫ ও ৩৫৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x + y = 8$ এবং $xy = 7$

৩৫৫. $x^3 - y^3$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 90 খ) 212 গ) 296 ঘ) 342 — ঘ

$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 8^2 - 4 \times 7 = 36$ $\therefore x - y = 6$
$\therefore x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y) = 6^3 + 3 \times 7 \times 6 = 342$

৩৫৬. $x^2 + xy + y^2$ এর মান কত? (সহজ)

ক) 48 খ) 57 গ) 63 ঘ) 72 — খ

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৫৭ ও ৩৫৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x^4 + 1 = 3x^2$ [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

৩৫৭. $x + \frac{1}{x}$ = কত? (মধ্যম)

ক) 1 খ) $\sqrt{5}$ গ) $\sqrt{6}$ ঘ) $\sqrt{7}$ — খ

৩৫৮. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ = কত? (মধ্যম)

ক) −2 খ) 0 গ) 2 ঘ) 4 — ঘ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

✍ $x^4+1=3x^2$ বা, $x^2+\frac{1}{x^2}=3$

বা, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2.x.\frac{1}{x}=3$ বা, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=1 \therefore x-\frac{1}{x}=1$

$\therefore x^3-\frac{1}{x^3}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)=1+3\times1=4$

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৫৯ ও ৩৬০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$4a^2-2\sqrt{5}a+1=0$

৩৫৯. $8a^3+\frac{1}{8a^3}=$ কত? *(কঠিন)*

ক $\sqrt{5}$ খ $2\sqrt{5}$ গ $5\sqrt{5}$ ঘ $6\sqrt{5}$ **খ**

✍ $4a^2-2\sqrt{5}a+1=0$ বা, $4a^2+1=2\sqrt{5}a$ বা, $2a+\frac{1}{2a}=\sqrt{5}$

$\therefore 8a^3+\frac{1}{8a^3}=(2a)^3+\left(\frac{1}{2a}\right)^3=\left(2a+\frac{1}{2a}\right)^3-3.2a.\frac{1}{2a}\left(2a+\frac{1}{2a}\right)$

$=(\sqrt{5})^3-3\sqrt{5}=5\sqrt{5}-3\sqrt{5}=2\sqrt{5}$

৩৬০. $4a^2-\frac{1}{4a^2}=$ কত? *(মধ্যম)*

ক $\sqrt{5}$ খ $2\sqrt{5}$ গ $3\sqrt{5}$ ঘ $5\sqrt{5}$ **ক**

✍ $\left(2a-\frac{1}{2a}\right)^2=\left(2a+\frac{1}{2a}\right)^2-4.2a.\frac{1}{2a}=5-4=1$

$\therefore 4a^2-\frac{1}{4a^2}=\left(2a+\frac{1}{2a}\right)\left(2a-\frac{1}{2a}\right)=\sqrt{5}\times1=\sqrt{5}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৬১ ও ৩৬২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x+\frac{1}{x}=2$; যখন $x>0$ *জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৪*

৩৬১. $\sqrt{x^3}-\frac{1}{\sqrt{x^3}}=$ কত? *(কঠিন)* ◘

ক -2 খ $-\frac{5}{4}$ গ -1 ঘ 0 **ঘ**

✍ দেওয়া আছে, $x+\frac{1}{x}=2$ বা, $\frac{x^2+1}{x}=2$

বা, $x^2+1=2x$ বা, $x^2-2x+1=0$

বা, $(x-1)^2=0$ বা, $x-1=0 \therefore x=1$

$\therefore \sqrt{x^3}-\frac{1}{\sqrt{x^3}}=\sqrt{1^3}-\frac{1}{\sqrt{1^3}}=1-1=0$

৩৬২. $x^4+\frac{1}{x^4}=$ কত? *(মধ্যম)* ◘

ক 0 খ 2 গ 8 ঘ 16 **খ**

✍ $x^4+\frac{1}{x^4}=1^4+\frac{1}{1^4}=1+1=2$

■ পাঠ ৪.৪: উৎপাদকে বিশ্লেষণ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬২

৩৬৩. a^3-1 এর একটি উৎপাদক $a-1$ হলে অপরটি কত? *(সহজ)* ◘ *[JSC ঢা. বো. ১৯]*

ক $a+1$ খ a^2-a-1 গ $1+a+a^2$ ঘ $1-a-a^2$ **গ**

৩৬৪. $8x^3-27y^3$ এর উৎপাদক বিশ্লেষণ কোনটি? *(সহজ)*

ক $(2x-3y)(4x^2-6xy+9y^2)$

খ $(2x-3y)(4x^2+6xy+9y^2)$

গ $(2x+3y)(4x^2-6xy+9y^2)$

ঘ $(2x-3y)(2x^2+6xy+3y^2)$ **খ**

✍ $8x^3-27y^3=(2x)^3-(3y)^3=(2x-3y)(4x^2+6xy+9y^2)$

৩৬৫. $729x^6-64$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে কয়টি উৎপাদক পাওয়া যাবে? *(মধ্যম)* ◘

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5 **গ**

৩৬৬. $112x^6-7$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি? *(কঠিন)*

ক $4x^6+1$ খ $4x^2-1$ গ $4x^3-1$ ঘ $4x^6-1$ **গ**

✍ $112x^6-7=7(16x^6-1)=7\{(4x^3)^2-1\}$

$=7(4x^3-1)(4x^3+1)$

৩৬৭. $(3x-4)^2-25$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ— *(সহজ)*

ক $3(x-3)(3x+1)$ খ $3(3x+6)(x-2)$

গ $3(x-4)(x+4)$ ঘ $3(x-18)(x+14)$ **ক**

✍ $(3x-4)^2-5^2=(3x-4+5)(3x-4-5)$

$=(3x+1)(3x-9)$

$=3(3x+1)(x-3)$

৩৬৮. $a^2-2ab+2b-1$ এর একটি উৎপাদক- *(মধ্যম)* ◘ *[JSC কু. বো. ১৯]*

ক $(a+1)$ খ $(a-1)$

গ $(a-2b)$ ঘ $(a+2b)$ **খ**

✍ $a^2-2ab+2b-1=(a^2-1)-(2ab-2b)$

$=(a+1)(a-1)-2b(a-1)=(a-1)(a+1-2b)$

৩৬৯. $m^2+4m+4-n^2$ এর একটি উৎপাদক কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $m+n+2$ খ $m-n-2$ গ $m+2n$ ঘ $m-2n$ **ক**

৩৭০. $ax^2+(ab-1)x-b$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি? *(কঠিন)* ◘

[গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

ক $(x+b)(ax-1)$ খ $(x+b)(a-1)$

গ $(x+b)(x-1)$ ঘ $(x-b)(ax-1)$ **ক**

৩৭১. $\frac{1}{2}x^4-8y^4$ এর উৎপাদক—

i. x^2+4y^2

ii. $x+2y$

iii. $x-2y$

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৭২ ও ৩৭৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$xy+x-y^2-2y-1$ একটি রাশি।

৩৭২. $y=-1$ এর জন্য রাশিটির মান কত? *(সহজ)*

ক 1 খ 0 গ -1 ঘ -2 **খ**

৩৭৩. রাশিটির উৎপাদক নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $x-y-1$ খ $a+y+1$ গ $x-y+1$ ঘ $x+y+1$ **ক**

■ পাঠ ৪.৫, ৪.৬: x^2+px+q আকারের রাশির উৎপাদক; ax^2+bx+c আকারের রাশির উৎপাদক

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৪ ও ৬৬

৩৭৪. x^2+5x-6 এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি? *(মধ্যম)* ◘

[JSC রা. বো., সি. বো. ১৬]

ক $(x-6)(x+1)$ খ $(x+6)(x+1)$

গ $(x-2)(x-3)$ ঘ $(x-1)(x+6)$ **ঘ**

✍ $x^2+5x-6=x^2+6x-x-6=x(x+6)-1(x+6)=(x-1)(x+6)$

৩৭৫. x^2-x-42 এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি? *(সহজ)*

[JSC দি. বো. ১৯]

ক $(x-6)(x-7)$ খ $(x-6)(x+7)$

গ $(x+6)(x+7)$ ঘ $(x-7)(x+6)$ **ঘ**

✍ $x^2-x-42=x^2-7x+6x-42$

$=x(x-7)+6(x-7)=(x-7)(x+6)$

৩৭৬. $x^2-15x+56$ রাশির উৎপাদক জোড় কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $(x-7)$ ও $(x-8)$ খ $(x+7)$ ও $(x+8)$

গ $(x-7)$ ও $(x+8)$ ঘ $(x+7)$ ও $(x-8)$ **ক**

৩৭৭. $x^2-5xy-14y^2$ এর একটি উৎপাদক কোনটি? *(মধ্যম)*

[হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক $x-7y$ খ $x+7y$ গ $x-2y$ ঘ $x+14y$ **ক**

✍ $x^2-5xy-14y^2=x^2-7xy+2xy-14y^2$

$=x(x-7y)+2y(x-7y)=(x-7y)(x+2y)$

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৭৮. $2a^2 - 5ab + 2b^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৮]

ক (a − 2b) (2a − b)   খ (a + 2b) (2a − b)
গ (a + 2b) (2a + b)   ঘ (a − 2b) (2a + b)   **ক**

$2a^2 - 5ab + 2b^2$
$= 2a^2 - 4ab - ab + 2b^2 = 2a(a - 2b) - b(a - 2b) = (a - 2b)(2a - b)$

৩৭৯. $(a + 5)(a - 9) - 15$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক a + 10   খ a − 10   গ a − 6   ঘ a + 5   **খ**

৩৮০. $2y^2 + y - 10$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ নিচের কোনটি? (কঠিন) [JSC দি. বো. ১৯]

ক (2y − 5)(y + 2)   খ (2y + 5)(y − 1)
গ (2y + 5)(y − 2)   ঘ (y + 5)(2y − 1)   **গ**

$2y^2 + y - 10 = 2y^2 + 5y - 4y - 10$
$= y(2y + 5) - 2(2y + 5) = (2y + 5)(y - 2)$

৩৮১. $6x^2 - x - 15$ এর উৎপাদক কোনটি? (কঠিন)

ক (3x − 5) ও (2x + 3)   খ (3x + 5) ও (2x − 3)
গ (6x − 5) ও (x + 3)   ঘ (2x − 5) ও (3x + 3)   **ক**

৩৮২. $221 - 4m - m^2$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক m + 13   খ m − 17   গ m + 17   ঘ 17 − m   **গ**

৩৮৩. $17a^2 - 32ab - 4b^2$ রাশিটির—

i. a^2 এর সহগ 17
ii. উৎপাদক (a − 2b) ও (17a + 2b)
iii. প্রত্যেকটি পদের ঘাত সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক i ও ii   খ i ও iii   গ ii ও iii   ঘ i, ii ও iii   **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৮৪ ও ৩৮৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$(a - 1)x^2 + a^2xy + (a + 1)y^2$ একটি বীজগাণিতিক রাশি।

৩৮৪. প্রদত্ত রাশির উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক (x + ay − y) (ax − x − y)   খ (x + ay + y) (ax − x + y)
গ (x − ay − y) (ax − x − y)   ঘ (x + ay + y) (ax − x − y)   **খ**

$(a - 1)x^2 + a^2xy + (a + 1)y^2$
$= (a - 1)x^2 + \{(a - 1)(a + 1) + 1\}xy + (a + 1)y^2$
$= (a - 1)x^2 + (a - 1)(a + 1)xy + xy + (a + 1)y^2$
$= (a - 1)x\{x + (a + 1)y\} + y\{x + (a + 1)y\}$
$= (ax - x + y)(x + ay + y)$

৩৮৫. y = x হলে, রাশিটির উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $ax^2(a + 2)$ খ $ax^2 + 2ax$
গ (x + ax) (x − ax)   ঘ (ax + y) (x + y)   **ক**

$(a - 1)x^2 + a^2x^2 + (a + 1)x^2 = ax^2 - x^2 + a^2x^2 + ax^2 + x^2$
$= a^2x^2 + 2ax^2 = ax^2(a + 2)$

■ পাঠ ৪.৭: বীজগণিতীয় রাশির গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৮

৩৮৬. $12x^3y^2z$, $6xy^2z^2$ এবং $18x^2yz^3$ এর গ.সা.গু. কত? (সহজ)

ক 3xyz   খ 6xyz   গ $6x^2yz$ ঘ $3x^2y^2z^2$ **খ**

৩৮৭. $x^2 - 3x$, $x^2 - 9$ রাশি দুইটির গ. সা. গু. কত? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৮; JSC রা. বো. ১৬; JSC কু. বো. ১৫]

ক $x(x^2 - 9)$ খ $x^2 - 9$ গ x + 3   ঘ x − 3   **ঘ**

প্রথম রাশি = x(x − 3), দ্বিতীয় রাশি = $x^2 - 9$ = (x + 3)(x − 3)
∴ গ.সা.গু. = x − 3

৩৮৮. $x^2 - 5$ এবং $x^2 - 25$ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

ক $x^2 - 5$ খ x + 5   গ x − 5   ঘ 1   **ঘ**

৩৮৯. $a^3 + 8$ এবং $a^2 + 2a + 4$ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

ক a + 2   খ a − 2   গ a − 1   ঘ 1   **ঘ**

৩৯০. $3x^2 - 5x - 2$ এবং $9x^2 - 1$ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

ক 1   খ 3x − 1   গ 3x + 1   ঘ $3x^2 - 1$ **গ**

প্রথম রাশি = $3x^2 - 5x - 2 = 3x^2 - 6x + x - 2 = (x - 2)(3x + 1)$
দ্বিতীয় রাশি = $9x^2 - 1 = (3x + 1)(3x - 1)$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = 3x + 1

৩৯১. $a^4 + a^2 + 1$ এবং $a^2 - a + 1$ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম) [উদয়ন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, বরিশাল]

ক 1   খ $a^2 - 1$ গ $a^2 + a + 1$ ঘ $a^2 - a + 1$ **ঘ**

$a^4 + a^2 + 1 = a^4 + 2a^2 + 1 - a^2$
$= (a^2 + 1)^2 - a^2$
$= (a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = $a^2 - a + 1$

৩৯২. $(x - 1)^2 - 25$ এবং $x^2 - 16$ এর গ.সা.গু. কত? (কঠিন)

ক x − 4   খ x + 4   গ x + 1   ঘ x − 1   **খ**

প্রথম রাশি = $(x - 1)^2 - 25 = (x - 1)^2 - 5^2$
$= (x - 1 + 5)(x - 1 - 5) = (x - 6)(x + 4)$
দ্বিতীয় রাশি = $x^2 - 16 = x^2 - 4^2 = (x + 4)(x - 4)$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = x + 4

৩৯৩. $2x(x^3 - 1)$, $4x^2(x^2 - 1)$ এর গ.সা.গু. কত? (কঠিন) [JSC ব. বো. ১৭]

ক 2x   খ 2x(x + 1)
গ 2x(x − 1)   ঘ $4x^2(x^2 - 1)$ **গ**

১ম রাশি = $2x(x^3 - 1) = 2x(x - 1)(x^2 + x + 1)$
২য় রাশি = $4x^2(x^2 - 1) = 4x^2(x + 1)(x - 1)$
∴ নির্ণেয় গ. সা. গু = 2x(x − 1)

৩৯৪. $x^3 + y^3$, $x^3 - y^3$ এবং $x^6 - y^6$ এর গ.সা.গু কত? (মধ্যম) [ক্যান্টনমেন্ট বোর্ড স্কুল ২০২৩]

ক 1   খ x − y   গ x + y   ঘ $x^6 - y^6$ **ক**

প্রথম রাশি = $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$
দ্বিতীয় রাশি = $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$
তৃতীয় রাশি = $x^6 - y^6 = (x^3)^2 - (y^3)^2 = (x^3 + y^3)(x^3 - y^3)$
$= (x + y)(x^2 - xy + y^2)(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
এখানে রাশি তিনটিতে কোন সাধারণ উৎপাদক নেই।
∴ গ.সা.গু = 1

৩৯৫. $3(a + b)$, $9(a^2 - b^2)$ ও $18(a^3 + b^3)$ এর গ. সা. গু কত? (কঠিন) [JSC দি. বো. ১৮]

ক a + b   খ 3(a + b)
গ $(a - b)(a^3 + b^3)$ ঘ $18(a - b)(a^3 + b^3)$ **খ**

প্রথম রাশি = 3(a + b)
দ্বিতীয় রাশি = $9(a^2 - b^2) = 3.3(a + b)(a - b)$
তৃতীয় রাশি = $18(a^3 + b^3) = 6.3.(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
∴ গ. সা. গু = 3(a + b)

৩৯৬. $x^2 - 16$, $x^2 + x - 12$ এবং $3x^2 + 11x - 4$ রাশি তিনটির গ.সা.গু. কত? (মধ্যম) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

ক x − 3   খ x − 4   গ x + 4   ঘ 1   **গ**

১ম রাশি = $x^2 - 16 = (x + 4)(x - 4)$
২য় রাশি = $x^2 + x - 12 = x^2 + 4x - 3x - 12 = (x + 4)(x - 3)$
৩য় রাশি = $3x^2 + 11x - 4 = 3x^2 + 12x - x - 4 = (x + 4)(3x - 1)$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = x + 4

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৯৭. $ax^2 + (a^2 + 1)x + a$, $x^2 - a^2$ এবং $x + a$ রাশি তিনটির গ.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) 1 খ) $x + a$ গ) $x - a$ ঘ) $x^2 - a^2$ (খ)

১ম রাশি $= ax^2 + (a^2 + 1)x + a = ax^2 + a^2x + x + a$
$= ax(x + a) + 1(x + a)$
$= (x + a)(ax + 1)$
২য় রাশি $= x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$
৩য় রাশি $= x + a$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. $= x + a$

৩৯৮. $(a + b)^2 - c^2$, $(a + b + c)$ এবং $a^2 - (b + c)^2$ এর সাধারণ গুণনীয়ক কোনটি? *(মধ্যম)*

ক) $a - b - c$ খ) $a - b + c$ গ) $b - a + c$ ঘ) $a + b + c$ (ঘ)

১ম রাশি $= (a + b)^2 - c^2 = (a + b + c)(a + b - c)$
২য় রাশি $= a + b + c$
৩য় রাশি $= a^2 - (b + c)^2 = (a + b + c)(a - b - c)$
∴ নির্ণেয় সাধারণ গুণনীয়ক $= a + b + c$

৩৯৯. $5x^3yz^2$, $2x^2y^3z$ এবং $6xy^2z^3$ এর ল.সা.গু. কত? *(সহজ)* *[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট স্কুল]*

ক) $2xyz$ খ) $15x^3y^3z^3$ গ) $30x^3y^3z$ ঘ) $30x^3y^3z^3$ (ঘ)

৪০০. $x^3 + 125y^3$ এবং $x^2 - 25y^2$ এর ল.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) $x^3 + 125y^3$ খ) $(x + 5y)(x - 5y)$
গ) $(x^3 + 125y^3)(x - 5y)$ ঘ) $x^3 - 125y^3$ (গ)

১ম রাশি $= x^3 + 125y^3 = (x + 5y)(x^2 - 5xy + 25y^2)$
২য় রাশি $= x^2 - 25y^2 = (x + 5y)(x - 5y)$
∴ নির্ণেয় ল.সা.গু. $= (x + 5y)(x - 5y)(x^2 - 5xy + 25y^2)$
$= (x^3 + 125y^3)(x - 5y)$

৪০১. $x^3 + 8$ এবং $(x - 2)^2 + 2x$ এর ল.সা.গু. কত? *(মধ্যম)* *[বগুড়া জিলা স্কুল]*

ক) $(x^2 - 4)(x^2 - 2x + 4)$ খ) $x^2 - 2x + 1$
গ) $(x^3 + 8)(x + 2)$ ঘ) $x^3 + 8$ (ঘ)

১ম রাশি $= x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
২য় রাশি $= (x - 2)^2 + 2x = x^2 - 4x + 4 + 2x = x^2 - 2x + 4$
∴ ল.সা.গু. $= (x + 2)(x^2 - 2x + 4) = x^3 + 8$

৪০২. $4ab$, $a + 2b$ এবং $a^2 - 4b^2$ এর ল.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) $(a + 2b)(a^2 - 4b^2)$ খ) $4ab(a + 2b)$
গ) $4ab(a^2 - 4b^2)$ ঘ) $ab(a^2 - 4b^2)$ (গ)

৪০৩. $a = 2$ হলে, $a^3 - 1$, $a^3 + 1$ এবং $a^4 + a^2 + 1$ রাশি তিনটির ল.সা.গু এর সাংখ্যিক মান কত? *(মধ্যম)*

ক) 31 খ) 15 গ) 63 ঘ) 127 (গ)

৪০৪. $a - b$, $a^2 - ab$, $a^2 - b^2$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? *(কঠিন)*

ক) $a(a - b)$ খ) $a(a + b)$ গ) $a(a^2 - b^2)$ ঘ) $a(a^2 + b^2)$ (গ)

১ম রাশি $= a - b$; ২য় রাশি $= a(a - b)$;
৩য় রাশি $= (a + b)(a - b)$
∴ নির্ণেয় ল.সা.গু. $= a(a - b)(a + b) = a(a^2 - b^2)$

৪০৫. $x^3 + y^3$, $x^3 - y^3$ এবং $x^4 + x^2y^2 + y^4$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি। রাশি তিনটির ল.সা.গু কত? *(কঠিন)* *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*

ক) $x^4 + x^2y^2 + y^4$ খ) $x^6 - y^6$
গ) $x^6 + y^6$ ঘ) $(x + y)^3(x - y)^3(x^2 + xy + y^2)^2$ (ঘ)

৪০৬. $(x^4 - y^4)$, $2(x + y)$, $(2x^2y + 2xy^2)$ এদের ল.সা.গু কত? *(মধ্যম)*

ক) $2xy(x^4 - y^4)$ খ) $2xy(x^2 + y^2)(x - y)$
গ) $2xy(x^4 + y^4)$ ঘ) $2xy(x^2 - y^2)$ (ক)

৪০৭. কোন ক্ষুদ্রতম রাশিকে $(a + b)$, $a^2 - b^2$ ও $(a + b)^2$ দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? *(মধ্যম)* *[উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক) $(a - b)(a + b)^2$ খ) $(a + b)(a - b)$
গ) $a^2 + b^2$ ঘ) $(a - b)^2(a - b)$ (ক)

৪০৮. দুইটি রাশির গ.সা.গু 1 এবং ল.সা.গু $x^3 + y^3$। তাদের একটি $x^2 - xy + y^2$ হলে অপরটি কত? *(মধ্যম)* *[নোয়াখালী জিলা স্কুল]*

ক) $x + y$ খ) $x - y$ গ) $x^3 + y^3$ ঘ) $x^2 + y^2$ (ক)

৪০৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. $25(x^2 - 9)$ এর একটি উৎপাদক $5(x + 3)$
ii. x^2y^3, $12xy^4$ এবং $7xz$ এর ল.সা.গু. $94xyz$
iii. $27x^3 - 1$ এবং $9x^2 + 3x + 1$ এর ল.সা.গু. $(3x - 1)(9x^2 + 3x + 1)$

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)*

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii (খ)

৪১০. $a^2 + 7a - 120$ এবং $a^2 - 6a - 16$ রাশি দুইটির—

i. গ.সা.গু. $a - 8$
ii. ল.সা.গু. $(a + 2)(a^2 + 7a - 120)$
iii. ল.সা.গু. $(a + 15)(a^2 - 6a - 16)$

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[সৃষ্টি একাডেমিক স্কুল, টাঙ্গাইল]*

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii (ঘ)

১ম রাশি $= a^2 + 7a - 120 = a^2 + 15a - 8a - 120$
$= (a + 15)(a - 8)$
২য় রাশি $= a^2 - 6a - 16 = a^2 - 8a + 2a - 16$
$= (a - 8)(a + 2)$
∴ রাশি দুইটির গ.সা.গু. $= a - 8$
এবং ল.সা.গু. $= (a + 2)(a - 8)(a + 15)$
$= (a + 2)(a^2 + 7a - 120)$ অথবা, $(a + 15)(a^2 - 6a - 16)$
সুতরাং, তিনটি অপশনই সঠিক।

নিচের তথ্যের আলোকে (৪১১ ও ৪১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$4x^4 - 25x^2$ এবং $12x^2 + 38x + 20$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

৪১১. রাশি দুইটির গ.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) 1 খ) $x + 5$ গ) $x^2(x + 5)$ ঘ) $2x + 5$ (ঘ)

১ম রাশি $= 4x^4 - 25x^2 = x^2(4x^2 - 25) = x^2(2x + 5)(2x - 5)$
২য় রাশি $= 12x^2 + 38x + 20 = 2(6x^2 + 19x + 10)$
$= 2(6x^2 + 15x + 4x + 10)$
$= 2(2x + 5)(3x + 2)$
∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. $= 2x + 5$

৪১২. রাশি দুইটির ল.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) $2x^2(2x + 5)$ খ) $2x^2(2x + 5)(2x - 5)$
গ) $x^2(4x^2 - 25)$ ঘ) $2(4x^4 - 25x^2)(3x + 2)$ (ঘ)

নিচের তথ্যের আলোকে (৪১৩ ও ৪১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$m^4 + m^2n^2 + n^4$ এবং $m^3 - n^3$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

৪১৩. ১ম রাশিটির একটি উৎপাদক কোনটি? *(মধ্যম)*

ক) $m^2 + mn + 1$ খ) $m^2 - mn + 1$
গ) $m^2 + mn + n^2$ ঘ) $m^2 - mn + n$ (গ)

৪১৪. রাশি দুইটির গ.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক) 1 খ) $m - n$
গ) $m^3 - n^3$ ঘ) $m^2 + mn + n^2$ (ঘ)

নিচের তথ্যের আলোকে (৪১৫ ও ৪১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$2(a + b)$, $4(a^2 - b^2)$ এবং $12(a^2b + ab^2)$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি। *[JSC দি. বো. ১৮]*

৪১৫. রাশি তিনটির গ.সা.গু. নিচের কোনটি? *(সহজ)*

ক) $a + b$ খ) $2(a + b)$ গ) $4(a + b)$ ঘ) $12(a + b)$ (খ)

প্রথম রাশি $= 2(a + b)$
দ্বিতীয় রাশি $= 4(a^2 - b^2) = 2.2(a + b)(a - b)$
তৃতীয় রাশি $= 12(a^2b + ab^2) = 2.2.3.ab(a + b)$
∴ গ.সা.গু. $= 2(a + b)$

৪১৬. রাশি তিনটির ল.সা.গু নিচের কোনটি? *(সহজ)*

ক) $12(a + b)$ খ) $12(a^2 - b^2)$
গ) $12ab(a^2 - b^2)$ ঘ) $2ab(a^2 - b^2)$ (গ)

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

পঞ্চম অধ্যায় বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ

তথ্যকণিকা

- **ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠকরণ:** কোনো বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়ক থাকলে, ভগ্নাংশটির লব ও হরের গ. সা. গু. দিয়ে লব ও হরকে ভাগ করলে উৎপন্ন নতুন ভগ্নাংশটিই হবে প্রদত্ত ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ রূপ।

যেমন: $\frac{ba^2-b^3}{2a^2b-2ab^2}=\frac{b(a^2-b^2)}{2ab(a-b)}=\frac{b(a+b)(a-b)}{2ab(a-b)}=\frac{a+b}{2a}$

অর্থাৎ $\frac{ba^2-b^3}{2a^2b-2ab^2}$ এর লঘিষ্ঠরূপ $\frac{a+b}{2a}$

- **ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্টকরণ:** দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্ট করতে নিচের ধাপ গুলো অনুসরণ করতে হয়:

(i) হরগুলোর ল.সা.গু নির্ণয় করতে হবে।
(ii) ভগ্নাংশের হর দিয়ে ল.সা.গু কে ভাগ করতে হবে।
(iii) প্রাপ্ত ভাগফল দ্বারা লব ও হরকে গুণ করে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করতে হবে।

যেমন: $\frac{a}{3b}$ ও $\frac{m}{4n}$ ভগ্নাংশ দুইটির হর 3b ও 4n যাদের ল.সা.গু 12bn.

এখানে, ১ম ভগ্নাংশের হর 3b দিয়ে ল.সা.গু 12bn কে ভাগ করলে প্রাপ্ত ভাগফল 4n। এখন, 4n দ্বারা $\frac{a}{3b}$ ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করতে হবে।

$\therefore \frac{a}{3b}=\frac{a\times 4n}{3b\times 4n}=\frac{4an}{12bn}$

আবার, ২য় ভগ্নাংশের হর 4n দিয়ে ল.সা.গু 12bn কে ভাগ করলে প্রাপ্ত ভাগফল 3b। এখন 3b দ্বারা $\frac{m}{4n}$ ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করতে হবে।

$\therefore \frac{m}{4n}=\frac{m\times 3b}{4n\times 3b}=\frac{3bm}{12bn}$

সুতরাং, $\frac{a}{3b}$ ও $\frac{m}{4n}$ এর সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{4an}{12bn}$ ও $\frac{3bm}{12bn}$

সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশও বলা হয়।

- **সমতুল ভগ্নাংশ:** কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য ছাড়া একই রাশি দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। এরূপ ভগ্নাংশদ্বয়কে পরস্পর সমতুল ভগ্নাংশ বলে।

যেমন: $\frac{3a}{4b}=\frac{3a\times 2c}{4b\times 2c}=\frac{6ac}{8bc}$

$\therefore \frac{3a}{4b}$ এবং $\frac{6ac}{8bc}$ পরস্পর সমতুল ভগ্নাংশ।

- **বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের সরলীকরণ:** প্রক্রিয়া চিহ্ন দ্বারা যুক্ত দুই বা ততোধিক বীজগণিতীয় ভগ্নাংশকে একটি ভগ্নাংশ বা রাশিতে পরিণত করাকে ভগ্নাংশের সরলীকরণ বলে। এতে প্রাপ্ত ভগ্নাংশটিকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করা হয়।

যেমন: $\frac{x}{y}+\frac{z}{y}+\frac{x}{z}$

$=\frac{x}{y}\times\frac{y}{z}+\frac{x}{z}$ [∵ $\frac{z}{y}$ এর গুণাত্মক বিপরীত $\frac{y}{z}$]

$=\frac{xy}{yz}+\frac{x}{z}=\frac{x}{z}+\frac{x}{z}=\frac{x+x}{z}=\frac{2x}{z}$

- সরল করার ক্ষেত্রে 'BODMAS' শব্দটি মনে রেখে সমাধান করতে হয়।

এখানে, B = Bracket (ব্রাকেট) — শুরু
O = Or (এর)
D = Division (ভাগ)
M = Multiplication (গুণ)
A = Addition (যোগ)
S = Subtraction (বিয়োগ) — শেষ

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৫.১: বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৫

৪১৭. $\frac{3x^2}{4x^3+3}$ ভগ্নাংশটি কোন ধরনের? (সহজ)

ক) জটিল খ) মিশ্র গ) প্রকৃত ঘ) অপ্রকৃত — গ

৪১৮. নিচের কোনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ নয়? (মধ্যম)
[নাসিরাবাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক) $\frac{a}{b}$ খ) $\frac{x+y}{y}$ গ) $\frac{x^2+y^2}{x+y}$ ঘ) $\frac{x}{0}$ — ঘ

যেকোনো ভগ্নাংশের হর কখনও শূন্য হতে পারে না। যদি কোনো ভগ্নাংশের হর শূন্য হয়, তবে সেই রাশিটি অসংজ্ঞায়িত হয়। তাই, $\frac{x}{0}$ বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ নয়।

Tutor: উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৪১৯. যদি a, b, c পূর্ণসংখ্যা হয় এবং a > b > 0 এবং c < 0 হয়, তবে নিচের কোন ভগ্নাংশটি অবশ্যই অপ্রকৃত এবং ঋণাত্মক হবে? (কঠিন)

ক) $\frac{a+c}{b}$ খ) $\frac{c}{a-b}$ গ) $\frac{ac}{b}$ ঘ) $\frac{b-a}{c}$ — গ

■ পাঠ ৫.২: ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠকরণ ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৫

৪২০. $\frac{a^2-6a+5}{a^2-25}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? (কঠিন) [JSC দি. বো. ১৭]

ক) $\frac{a-1}{a+5}$ খ) $\frac{a+5}{a-1}$ গ) $\frac{a-5}{a+5}$ ঘ) $\frac{a-3}{a+5}$ — ক

$\frac{a^2-6a+5}{a^2-25}=\frac{a^2-5a-a+5}{a^2-(5)^2}=\frac{a(a-5)-1(a-5)}{(a+5)(a-5)}=\frac{(a-5)(a-1)}{(a+5)(a-5)}=\frac{a-1}{a+5}$

৪২১. $\frac{x^2-7x+12}{x^2-9x+20}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন) [JSC রা. বো., ব. বো. ১৭]

ক) $\frac{x-3}{x-5}$ খ) $\frac{x-4}{x-5}$ গ) $\frac{x-4}{x-3}$ ঘ) $\frac{x-5}{x-3}$ — ক

$\frac{x^2-7x+12}{x^2-9x+20}=\frac{x^2-4x-3x+12}{x^2-5x-4x+20}=\frac{x(x-4)-3(x-4)}{x(x-5)-4(x-5)}=\frac{(x-4)(x-3)}{(x-5)(x-4)}=\frac{x-3}{x-5}$

৪২২. $\frac{x^3-49x}{x^2+7x}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৬]

ক) (x − 7) খ) (x + 7) গ) x(x − 7) ঘ) x(x + 7) — ক

৪২৩. $\frac{2x^2+5x-3}{2x^2-7x+3}$ এর লঘিষ্ঠ আকার নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক) $\frac{x-3}{x+3}$ খ) $\frac{2x-1}{2x+1}$ গ) $\frac{x+3}{x-3}$ ঘ) $\frac{2x+3}{2x-3}$ — গ

$\frac{2x^2+5x-3}{2x^2-7x+3}=\frac{2x^2+6x-x-3}{2x^2-6x-x+3}=\frac{2x(x+3)-1(x+3)}{2x(x-3)-1(x-3)}=\frac{(x+3)(2x-1)}{(x-3)(2x-1)}=\frac{x+3}{x-3}$

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪২৪. $\frac{x^2-x-6}{x^2-5x+6}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? *(মধ্যম)* *[JSC ঢা. বো. ১৮]*

ক $\frac{x-3}{x-2}$ খ $\frac{x-2}{x-3}$ গ $\frac{x+2}{x-2}$ ঘ $\frac{x-2}{x+2}$ **গ**

$\frac{x^2-3x+2x-6}{x^2-2x-3x+6}=\frac{x(x-3)+2(x-3)}{x(x-2)-3(x-2)}=\frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x-2)}=\frac{x+2}{x-2}$

৪২৫. $\frac{34(x-a)^2}{17(x-a)(x^2-a^2)}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করলে কত হয়? *(মধ্যম)* *[দিনাজপুর জিলা স্কুল]*

ক $\frac{2}{x-a}$ খ $\frac{17}{x+a}$ গ $\frac{2}{x+a}$ ঘ $x+a$ **গ**

৪২৬. $\frac{x+4}{x+5}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $\frac{x^2-x-20}{x^2+10x+25}$ খ $\frac{x^2-16}{x^2+10x+25}$
গ $\frac{x^2-x-20}{x^2-25}$ ঘ $\frac{x^2+x-20}{x^2-25}$ **গ**

অপশন গ হতে, $\frac{x^2-x-20}{x^2-25}=\frac{x^2-5x+4x-20}{x^2-5^2}$

$=\frac{x(x-5)+4(x-5)}{(x+5)(x-5)}=\frac{(x-5)(x+4)}{(x+5)(x-5)}=\frac{x+4}{x+5}$

৪২৭. নিচের কোনটি $\frac{x}{y}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ? *(মধ্যম)*

ক $\frac{x^2-xy}{xy+y^2}$ খ $\frac{x^2+xy}{xy+y^2}$ গ $\frac{x^2-y^2}{xy}$ ঘ $\frac{x^2+y^2}{x^2y^2}$ **খ**

৪২৮. $\frac{x}{y}$ ভগ্নাংশটির সাথে কত যোগ করলে নতুন ভগ্নাংশটি $\frac{x^3+2x^2y+xy^2}{x^2y+2xy^2+y^3}$ ভগ্নাংশটির সমতুল হবে? *(মধ্যম)* *[জামালপুর জিলা স্কুল]*

ক xy খ 2xy গ 0 ঘ কোনোটিই নয় **গ**

৪২৯. $\frac{x^6-1}{(x^2+1)^2-x^2}$ এর লঘিষ্ঠ আকার নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ক x^2-1 খ x^2+1 গ x^4-1 ঘ x^4+x^2+1 **ক**

$\frac{x^6-1}{(x^2+1)^2-x^2}=\frac{(x^2)^3-1}{x^4+2x^2+1-x^2}=\frac{(x^2-1)(x^4+x^2+1)}{(x^4+x^2+1)}=(x^2-1)$

৪৩০. $\frac{x^2-y^2-2yz-z^2}{x+y+z}$ এর সরলীকৃত রূপ কোনটি? *(কঠিন)*

ক $x+y-z$ খ $x-y+z$ গ $x-y-z$ ঘ $x+y+z$ **গ**

$\frac{x^2-y^2-2yz-z^2}{x+y+z}=\frac{x^2-(y^2+2yz+z^2)}{x+y+z}$

$=\frac{x^2-(y+z)^2}{x+y+z}=\frac{(x+y+z)(x-y-z)}{(x+y+z)}=x-y-z$

৪৩১. $\frac{a^2-4ab+3b^2}{a^2-b^2}$ এর লঘিষ্ঠ মান নিচের কোনটি? *(কঠিন)*

ক $\frac{a-3b}{a-b}$ খ $\frac{a-3b}{a+b}$ গ $\frac{a+3b}{a+b}$ ঘ $\frac{a-b}{a+b}$ **খ**

$\frac{a^2-4ab+3b^2}{a^2-b^2}=\frac{a^2-3ab-ab+3b^2}{a^2-b^2}=\frac{a(a-3b)-b(a-3b)}{(a+b)(a-b)}$

$=\frac{(a-3b)(a-b)}{(a+b)(a-b)}=\frac{a-3b}{a+b}$

৪৩২. $\frac{x^2+6x+5}{x^2+10x+25}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ হবে—

i. $\frac{x+1}{x+5}$ ii. $\frac{x^2-2x-3}{x^2+2x-15}$
iii. $\frac{x^2+2x+1}{x^2-3x-10}$

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৪]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

সমতুল ভগ্নাংশ হলো এমন দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশ যাদের লব ও হর ভিন্ন হলেও ভগ্নাংশগুলোর লঘিষ্ঠ মান একই থাকে।

এখন, $\frac{x^2+6x+5}{x^2+10x+25}=\frac{x^2+5x+x+5}{x^2+2.x.5+5^2}=\frac{x(x+5)+1(x+5)}{(x+5)^2}$

$=\frac{(x+5)(x+1)}{(x+5)^2}=\frac{x+1}{x+5}$

$\frac{x^2-2x-3}{x^2+2x-15}=\frac{x^2-3x+x-3}{x^2+5x-3x-15}=\frac{x(x-3)+1(x-3)}{x(x+5)-3(x+5)}$

$=\frac{(x-3)(x+1)}{(x+5)(x-3)}=\frac{x+1}{x+5}$

$\frac{x^2+2x+1}{x^2-3x-10}=\frac{x^2+2.x.1+1^2}{x^2-5x+2x-10}=\frac{(x+1)^2}{x(x-5)+2(x-5)}$

$=\frac{(x+1)^2}{(x-5)(x+2)}$

∴ (iii) নং তথ্যটি সঠিক নয়।

৪৩৩. $\frac{a^2-b^2}{a^3-b^3}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ হলো—

i. $\frac{a+b}{a^2+ab+b^2}$ ii. $\frac{a^2+ab}{a^3+a^2b+ab^2}$ iii. $\frac{a^2-2ab+b^2}{a^3-2a^2b+2ab^2-b^3}$

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৩৪ ও ৪৩৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\frac{12(x^2-x-12)}{16(x^2-16)}$ একটি বীজগাণিতিক ভগ্নাংশ। *[সরকারি ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, খুলনা]*

৪৩৪. ভগ্নাংশটির লব ও হরের গ.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক $x-4$ খ $4(x-4)$ গ $2(x+4)$ ঘ $2(x-1)$ **খ**

লব $=12(x^2-x-12)=3\times2\times2(x^2-4x+3x-12)$
$=3\times2\times2\times\{x(x-4)+3(x-4)\}=3\times2\times2\times(x-4)(x+3)$
হর $=16(x^2-16)=2\times2\times2\times2\times(x+4)(x-4)$
∴ গ.সা.গু. $=2\times2\times(x-4)=4(x-4)$

৪৩৫. ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $\frac{3(x+3)}{4(x+4)}$ খ $\frac{x+3}{x+4}$ গ $\frac{4(x+5)}{3(x+1)}$ ঘ $\frac{3(x+1)}{4(x+5)}$ **ক**

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৩৬-৪৩৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\frac{x^2-8x+16}{x^2-4x}$ একটি বীজগাণিতিক ভগ্নাংশ।

৪৩৬. নিচের কোনটি ভগ্নাংশটির হরের একটি উৎপাদক হবে? *(সহজ)*

ক $x+8$ খ $2(x+2)$ গ $x-4$ ঘ $x-5$ **গ**

৪৩৭. ভগ্নাংশটির লব ও হরের গ.সা.গু. কত? *(মধ্যম)*

ক $x-4$ খ $2(x-4)$ গ $x(x+4)$ ঘ $x(x-1)$ **ক**

৪৩৮. ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $\frac{3(x-1)}{4(x+4)}$ খ $\frac{x-4}{x}$ গ $\frac{4(x+4)}{3x}$ ঘ $\frac{3(x+1)}{4x}$ **খ**

■ পাঠ ৫.৩: ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্টকরণ *▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৫*

৪৩৯. $\frac{x+2}{x^2-1}$ ও $\frac{x-1}{x^2+3x+2}$ কে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে ১ম ভগ্নাংশটির লব কত হবে? *(কঠিন)*

ক $(x+2)^2$ খ x^2+3x+2
গ $x+2$ ঘ $x-1$ **ক**

১ম ভগ্নাংশের হর $=x^2-1=(x+1)(x-1)$
২য় ভগ্নাংশের হর $=x^2+3x+2=x^2+2x+x+2$
$=x(x+2)+1(x+2)=(x+2)(x+1)$
হরগুলোর ল.সা.গু. $=(x+1)(x-1)(x+2)$
১ম ভগ্নাংশটির লব ও হরকে $(x+2)$ দ্বারা গুণ করলে, নতুন ভগ্নাংশটি হবে $\frac{(x+2)(x+2)}{(x^2-1)(x+2)}=\frac{(x+2)^2}{(x^2-1)(x+2)}$
∴ ১ম ভগ্নাংশটির লব হবে $(x+2)^2$

৪৪০. $\frac{a}{a^2-ab+b^2}, \frac{b}{a^3+b^3}$ এর সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ জোড় কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $\frac{a}{a^3+b^3}, \frac{b}{a^3+b^3}$ খ $\frac{a(a+b)}{a^3+b^3}, \frac{b}{a^3+b^3}$
গ $\frac{a(a-b)}{a^3+b^3}, \frac{b(a+b)}{a^3+b^3}$ ঘ $\frac{a}{a^3+b^3}, \frac{b(a^2-ab+b^2)}{a^3+b^3}$ **খ**

৪৪১. $\frac{1}{x^2-5x+6}, \frac{1}{x^2-x-6}$ ভগ্নাংশগুলোর সাধারণ হর কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $(x-2)(x-3)(x+2)$ খ $(x-2)(x-3)^2$
গ $(x-3)(x+2)$ ঘ x^3-x^2-6x **ক**

১ম ভগ্নাংশের হর $=x^2-5x+6=x^2-3x-2x+6$
$=x(x-3)-2(x-3)=(x-3)(x-2)$
২য় ভগ্নাংশের হর $=x^2-x-6=x^2-3x+2x-6$
$=x(x-3)+2(x-3)=(x-3)(x+2)$
হরগুলোর ল.সা.গু. $=(x-2)(x-3)(x+2)$
∴ সাধারণ হর $=(x-2)(x-3)(x+2)$

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪৪২. $\frac{xy}{z^2}, \frac{yz}{x^2}$ ও $\frac{zx}{y^2}$ ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করা হলে এদের সাধারণ লবগুলোর সমষ্টি কত হবে? (কঠিন)

ক $x^2y^2z^2$ খ $x^3y^3z^3$
গ $x^3y^3 + y^3z^3 + z^3x^3$ ঘ $x^2 + y^2 + z^2$ — গ

হরগুলোর ল.সা.গু. = $x^2y^2z^2$
১ম ভগ্নাংশ = $\frac{xy \times x^2y^2}{z^2 \times x^2y^2} = \frac{x^3y^3}{x^2y^2z^2}$, একইভাবে বাকি দুটি হবে $\frac{y^3z^3}{x^2y^2z^2}$ ও $\frac{z^3x^3}{x^2y^2z^2}$ ∴ লবগুলোর সমষ্টি = $x^3y^3 + y^3z^3 + z^3x^3$

৪৪৩. $\frac{m}{m^3-n^3}, \frac{n}{m-n}$ এর সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো কী হবে? (সহজ)

ক $\frac{m(m^2+mn+n^2)}{m^3-n^3}, \frac{n}{m^3-n^3}$ খ $\frac{m}{m^3+n^3}, \frac{n(m^2+mn+n^2)}{m^3+n^3}$
গ $\frac{m^2+mn+n^2}{m^2-n^2}, \frac{n}{m^2-n^2}$ ঘ $\frac{m}{m^3-n^3}, \frac{n(m^2+mn+n^2)}{m^3-n^3}$ — ঘ

৪৪৪. $\frac{p}{x-y}$ এবং $\frac{q}{x^2-y^2}$ দুটি ভগ্নাংশ। ভগ্নাংশ দুটিকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে—
i. সাধারণ হর হবে $(x-y)(x^2-y^2)$
ii. প্রথম ভগ্নাংশের নতুন লব হবে $p(x+y)$
iii. দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লব অপরিবর্তিত থাকবে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৪৫ ও ৪৪৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$\frac{x}{x^2-y^2}, \frac{y}{x^2-xy}$ এবং $\frac{z}{x^2+xy}$ তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

৪৪৫. ভগ্নাংশ তিনটির হরের ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $x(x^2-y^2)$ খ $x(x-y)^2$ গ $x^2(x^2-y^2)$ ঘ $(x-y)(x+y)$ — ক

১ম ভগ্নাংশের হর = $x^2-y^2 = (x+y)(x-y)$
২য় ভগ্নাংশের হর = $x(x-y)$ এবং ৩য় ভগ্নাংশের হর = $x(x+y)$
∴ হরগুলোর ল.সা.গু. = $x(x-y)(x+y) = x(x^2-y^2)$

৪৪৬. ভগ্নাংশ তিনটিকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে ২য় ভগ্নাংশটির নতুন লব কত হবে? (মধ্যম)

ক xy খ xy গ $y(x+y)$ ঘ $y(x-y)$ — গ

■ পাঠ ৫.৪: ভগ্নাংশের যোগ ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৮

৪৪৭. $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x^2-1}$ এর সরলফল কোনটি? (সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৫]

ক $\frac{x^2}{x^2-1}$ খ $\frac{x}{x^2-1}$ গ $\frac{2}{x^2-1}$ ঘ $\frac{x+2}{x^2-1}$ — খ

৪৪৮. $\frac{x-y}{xy}+\frac{y-z}{yz}+\frac{z+x}{zx}$ = কত? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৬]

ক $\frac{2x}{yz}$ খ $\frac{2}{xyz}$ গ $\frac{z}{2}$ ঘ $\frac{2}{z}$ — ঘ

$\frac{x-y}{xy}+\frac{y-z}{yz}+\frac{z+x}{zx} = \frac{zx-yz+xy-zx+yz+xy}{xyz} = \frac{2xy}{xyz} = \frac{2}{z}$

৪৪৯. $\frac{a}{a+b}+\frac{ab}{a^2-b^2}$ এর সরল মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৬; কু. বো. ১৪]

ক $\frac{ab}{a^2-b^2}$ খ $\frac{a^2b}{a^2-b^2}$ গ $\frac{a+ab}{a^2-b^2}$ ঘ $\frac{a^2}{a^2-b^2}$ — ঘ

$\frac{a}{a+b}+\frac{ab}{a^2-b^2} = \frac{a}{a+b}+\frac{ab}{(a+b)(a-b)} = \frac{a^2-ab+ab}{(a+b)(a-b)} = \frac{a^2}{a^2-b^2}$

৪৫০. $\frac{x}{y(x+y)}+\frac{y}{x(x+y)}$ = কত? (সহজ) [বৃষ্টি একাডেমিক স্কুল, টাঙ্গাইল]

ক $\frac{1}{xy}$ খ $\frac{x^2+y^2}{xy(x+y)}$ গ $\frac{2}{x+y}$ ঘ 1 — খ

৪৫১. $\frac{a}{a^2-b^2}-\frac{1}{a-b}$ = কত? (মধ্যম)

ক $\frac{b}{a^2-b^2}$ খ $\frac{-b}{a^2-b^2}$ গ $\frac{1}{a+b}$ ঘ $\frac{a-1}{a^2-b^2}$ — খ

$\frac{a}{a^2-b^2}-\frac{1}{a-b} = \frac{a}{(a+b)(a-b)}-\frac{1}{(a-b)} = \frac{a-1(a+b)}{(a+b)(a-b)}$
$= \frac{a-a-b}{a^2-b^2} = \frac{-b}{a^2-b^2}$

৪৫২. $\frac{1}{x-y}$ এবং $\frac{-xy}{x^3-y^3}$ এর যোগফল কত? (কঠিন)
[নবাবগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁপাইনবাবগঞ্জ]

ক $\frac{-(x^2+y^2)}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}$ খ $\frac{x^2+y^2}{x^2-xy+y^2}$
গ $\frac{x^2+y^2}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}$ ঘ $\frac{x^2-y^2}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}$ — গ

$\frac{1}{x-y}-\frac{xy}{x^3-y^3} = \frac{x^2+xy+y^2-xy}{(x-y)(x^2+xy+y^2)} = \frac{x^2+y^2}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}$

৪৫৩. $\frac{x-y}{xy}+\frac{y-z}{yz}-\frac{x-z}{xz}$ = কত? (কঠিন)

ক 0 খ $\frac{2x-2z}{xyz}$ গ 1 ঘ $\frac{2y}{xyz}$ — ক

$\frac{x-y}{xy}+\frac{y-z}{yz}-\frac{x-z}{xz} = \frac{zx-yz+xy-zx-xy+yz}{xyz} = \frac{0}{xyz} = 0$

৪৫৪. $\frac{16}{x^2-4^2}+\frac{4}{x+4}$ = কত? (মধ্যম)

ক $\frac{32}{x^2-4^2}$ খ $\frac{4x}{x^2-4^2}$
গ $\frac{16+4x}{(x+4)(x-4)}$ ঘ x^2-4^2 — খ

৪৫৫. $\frac{x}{x^2-5x+6}+\frac{2}{x-2}$ রাশিটির ক্ষেত্রে—
i. প্রথম ভগ্নাংশের হরের উৎপাদক দুটি হলো $(x-2)$ ও $(x-3)$
ii. রাশি দুটির হরের ল.সা.গু. $(x-2)(x+3)$
iii. রাশিটির সরল মান $\frac{3x-6}{x^2-5x+6}$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

পাঠ ৫.৫: ভগ্নাংশের বিয়োগ ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮১

৪৫৬. $\frac{p}{p+1}-\frac{p}{1-p}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক $\frac{2p}{1-p^2}$ খ $\frac{2p^2}{p^2-1}$ গ $\frac{-2p^2}{p^2-1}$ ঘ $\frac{2p^2}{1-p^2}$ — খ

৪৫৭. $\frac{1}{x-y}-\frac{x^2+xy+y^2}{x^3-y^3}$ = কত? (সহজ) [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{2}{x-y}$ খ 1 গ 0 ঘ $\frac{xy}{x^3-y^3}$ — গ

$\frac{1}{x-y}-\frac{x^2+xy+y^2}{x^3-y^3} = \frac{1}{x-y}-\frac{x^2+xy+y^2}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}$
$= \frac{1}{x-y}-\frac{1}{x-y} = 0$

৪৫৮. $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}-\frac{x-y}{x+y}$ = কত? (কঠিন)

ক $\frac{2xy}{x^2-y^2}$ খ $\frac{2y^2}{x^2-y^2}$ গ $\frac{2xy+2y^2}{x^2-y^2}$ ঘ $\frac{2x^2}{x^2-y^2}$ — ক

$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}-\frac{x-y}{x+y} = \frac{x^2+y^2-(x-y)^2}{(x+y)(x-y)} = \frac{x^2+y^2-(x^2-2xy+y^2)}{(x^2-y^2)}$
$= \frac{x^2+y^2-x^2+2xy-y^2}{x^2-y^2} = \frac{2xy}{x^2-y^2}$

৪৫৯. $\frac{1}{a-b}-\frac{2b}{a^2-b^2}$ = কত? (মধ্যম) [নোয়াখালী জিলা স্কুল]

ক $\frac{1}{a-b}$ খ $\frac{1}{a+b}$ গ $\frac{a-b}{a+b}$ ঘ 0 — খ

$\frac{1}{a-b}-\frac{2b}{(a+b)(a-b)} = \frac{a+b-2b}{(a+b)(a-b)} = \frac{(a-b)}{(a+b)(a-b)} = \frac{1}{a+b}$

৪৬০. $\frac{x}{x-y}-\frac{y}{x+y}$ = কত? (মধ্যম)

ক $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ খ $\frac{x^2-y^2}{x+y^2}$ গ $\frac{x-y}{x^2-y^2}$ ঘ $\frac{x^2+2xy-y^2}{x^2-y^2}$ — ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪৬১. $\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x+3}-\frac{6}{x^2-9}=$ কত? (মধ্যম) [JSC রা. বো. ১৮]

ক 0 খ 6 গ $\frac{12}{x^2-9}$ ঘ $\frac{2x}{x^2-9}$ **ক**

$\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x+3}-\frac{6}{x^2-9}=\frac{x+3-x+3}{(x-3)(x+3)}-\frac{6}{x^2-9}=\frac{6}{x^2-9}-\frac{6}{x^2-9}=0$

৪৬২. $\frac{1}{a+b}$ এবং $\frac{1}{a-b}$ এর যোগফল থেকে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল 1 হবে? (কঠিন) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{2}{a^2-b^2}-1$ খ $\frac{2a}{a^2-b^2}-1$ গ $1-\frac{2}{a^2-b^2}$ ঘ $1-\frac{2a}{a^2-b^2}$ **খ**

$\frac{1}{a+b}+\frac{1}{a-b}-k=1$ হলে, $k=\frac{1}{a+b}+\frac{1}{a-b}-1$
$=\frac{a-b+a+b}{a^2-b^2}-1=\frac{2a}{a^2-b^2}-1$

৪৬৩. $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x+1}-\frac{2x}{x^2-1}$ এর সরল মান নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $\frac{4x}{x^2-1}$ খ $\frac{2}{x^2-1}$ গ 0 ঘ 1 **গ**

৪৬৪. $\frac{x^2}{x^2-16}-\frac{x}{x+4}=$ কত? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৯; ব. বো. ১৪]

ক $\frac{2x^2}{x^2-16}$ খ $\frac{4x}{x^2-16}$ গ $\frac{2x(x-2)}{x^2-16}$ ঘ $\frac{-4x}{x^2-16}$ **খ**

$\frac{x^2}{(x+4)(x-4)}-\frac{x}{x+4}=\frac{x^2-x^2+4x}{(x+4)(x-4)}=\frac{4x}{x^2-16}$

৪৬৫. $\frac{x}{(x-y)^2}-\frac{x+y}{x^2-y^2}=$? (মধ্যম) [বিএএফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{y}{(x-y)^2}$ খ $\frac{x}{(x+y)^2}$ গ $\frac{xy}{(x+y)^2}$ ঘ $\frac{x}{(x-y)^2}$ **ক**

$\frac{x}{(x-y)^2}-\frac{x+y}{x^2-y^2}$
$=\frac{x}{(x-y)(x-y)}-\frac{1}{(x-y)}=\frac{x-(x-y)}{(x-y)^2}=\frac{x-x+y}{(x-y)^2}=\frac{y}{(x-y)^2}$

৪৬৬. $\frac{m-n}{m^2-mn+n^2}-\frac{n^2}{(m+n)(m^2-mn+n^2)}=$ কত? (মধ্যম)

ক $\frac{m^2-2n^2}{m^3+n^3}$ খ $\frac{m^3-n^2}{m^3+n^3}$ গ $\frac{m^2+n^2}{m^3-n^3}$ ঘ $\frac{mn}{m^3-n^3}$ **ক**

৪৬৭. $\frac{x^2+2xy}{x^2-4y^2}-\frac{y}{x-2y}=$ কত? (সহজ)

ক $\frac{x+y}{x-2y}$ খ 1 গ $\frac{x-y}{x-2y}$ ঘ 0 **গ**

$\frac{x^2+2xy}{x^2-4y^2}-\frac{y}{x-2y}=\frac{x(x+2y)}{(x+2y)(x-2y)}-\frac{y}{x-2y}$
$=\frac{x}{x-2y}-\frac{y}{x-2y}=\frac{x-y}{(x-2y)}$

৪৬৮. $\frac{1}{1-x+x^2}-\frac{1}{1+x+x^2}-\frac{2x}{1+x^2+x^4}=$ কত? (মধ্যম) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]

ক 0 খ 1 গ $\frac{2x}{1+x^2+x^4}$ ঘ $\frac{1}{1+x^2+x^4}$ **ক**

$\frac{1}{1-x+x^2}-\frac{1}{1+x+x^2}-\frac{2x}{1+x^2+x^4}$
$=\frac{1+x+x^2-1+x-x^2}{(1-x+x^2)(1+x+x^2)}-\frac{2x}{(1-x+x^2)(1+x+x^2)}=0$

৪৬৯. $A=\frac{a+b}{a-b}$ এবং $B=1$ দুটি বীজগণিতীয় রাশি হলে—

i. $A-B=\frac{2b}{a-b}$ ii. $A+B=\frac{2a}{a-b}$
iii. A ও B এর হরের ল.সা.গু. $=a-b$
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৪৭০. যদি $P=\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}$ এবং $Q=\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$ হয়, তবে—

i. P ও Q এর হরগুলোর ল.সা.গু. $=x^2-y^2$
ii. $P-Q=\frac{-2y^3}{x^2-y^2}$ iii. $P+Q=\frac{2x^3}{x^2-y^2}$
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন) [ফরিদপুর জিলা স্কুল]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

$P+Q=\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}+\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$
$=\frac{(x-y)(x^2+xy+y^2)+(x+y)(x^2-xy+y^2)}{(x+y)(x-y)}$
$=\frac{x^3-y^3+x^3+y^3}{x^2-y^2}=\frac{2x^3}{x^2-y^2}$

$P-Q=\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}-\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$
$=\frac{(x-y)(x^2+xy+y^2)-(x+y)(x^2-xy+y^2)}{(x+y)(x-y)}$
$=\frac{x^3-y^3-x^3-y^3}{(x+y)(x-y)}=\frac{-2y^3}{x^2-y^2}$

উদ্দীপকের আলোকে (৪৭১ ও ৪৭২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$A=\frac{1}{(a-b)(a-c)}$, $B=\frac{1}{(b-c)(b-a)}$ ও $C=\frac{1}{(c-a)(c-b)}$

৪৭১. ভগ্নাংশ তিনটির হরের ল.সা.গু নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $(a-b)(b-c)(c-a)$ খ $-(a-b)(b-c)(c-a)$
গ $(a-b)^2(b-c)^2(c-a)^2$ ঘ $a+b+c$ **খ**

৪৭২. রাশি তিনটির সমষ্টির সরল মান কত? (মধ্যম)

ক 1 খ -1 গ 0 ঘ $\frac{1}{a+b+c}$ **গ**

$A+B+C=\frac{1}{(a-b)(a-c)}-\frac{1}{(b-c)(a-b)}+\frac{1}{(a-c)(b-c)}$
$=\frac{b-c-a+c+a-b}{(a-b)(b-c)(a-c)}=0$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে (৪৭৩ ও ৪৭৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\frac{x^2+x-12}{x^2+2x-15}$ একটি বীজগাণিতিক ভগ্নাংশ [JSC য. বো. ১৮]

৪৭৩. ভগ্নাংশটির লবের উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি? (মধ্যম)

ক $(x-3)(x-4)$ খ $(x-3)(x+4)$
গ $(x+3)(x-4)$ ঘ $(x+3)(x+4)$ **খ**

$x^2+x-12=x^2+4x-3x-12$
$=x(x+4)-3(x+4)=(x+4)(x-3)$

৪৭৪. কত থেকে ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ মান বিয়োগ করলে বিয়োগফল $\frac{1}{x+5}$ হবে? (কঠিন)

ক -1 খ 1 গ $x+4$ ঘ $x+5$ **খ**

$z-\frac{(x-3)(x+4)}{x^2+5x-3x-15}=\frac{1}{x+5}$
বা, $z=\frac{1}{x+5}+\frac{(x-3)(x+4)}{(x+5)(x-3)}=\frac{1}{x+5}+\frac{x+4}{x+5}=\frac{1+x+4}{x+5}=\frac{x+5}{x+5}$
$\therefore z=1$

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৭৫ ও ৪৭৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x=\frac{1}{1-a+a^2}-\frac{1}{1+a+a^2}$ এবং $y=\frac{2a}{1+a^2+a^4}$
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৪৭৫. x এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $\frac{a}{a^4+a^2+1}$ খ a^4+a^2+1 গ a^4-a^2+1 ঘ $\frac{2a}{a^4+a^2+1}$ **ঘ**

$x=\frac{1}{1-a+a^2}-\frac{1}{1+a+a^2}=\frac{1+a+a^2-1+a-a^2}{(1-a+a^2)(1+a+a^2)}$
$=\frac{2a}{(1+a^2)^2-a^2}=\frac{2a}{1+2a^2+a^4-a^2}=\frac{2a}{a^4+a^2+1}$

৪৭৬. $(x-y)$ এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)

ক 0 খ 1 গ $2a$ ঘ a^2-a+1 **ক**

■ পাঠ ৫.৬: ভগ্নাংশের গুণ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৬

৪৭৭. $\frac{2a^3b^2c^4}{3a^2b^2c^2}\times\frac{9abc}{4b^2c^3}=$ কত? (সহজ) [JSC কু. বো. ১৪]

ক $\frac{3a^2c}{2b}$ খ $\frac{3a^2b^2}{2bc}$ গ $\frac{3c^2a}{2bc}$ ঘ $\frac{3a^2c^2}{2bc}$ **ক**

৪৭৮. $\frac{1-x^2}{b+b^2}\times\frac{1-b^2}{1+x}=$ কত? (মধ্যম) [JSC কু. বো. ১৯]

ক $\frac{(1+x)(1-b)}{b}$ খ $\frac{(1-x)(1+b)}{b}$
গ $\frac{(1-x)(1-b)}{b}$ ঘ $\frac{(1+x)(1+b)}{b}$ **গ**

$\frac{1-x^2}{b+b^2}\times\frac{1-b^2}{1+x}=\frac{(1+x)(1-x)(1+b)(1-b)}{b(b+1)(1+x)}=\frac{(1-x)(1-b)}{b}$

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪৭৯. $\frac{x^2-5x+6}{x^2-9x+20}$ ভগ্নাংশটিকে $(x-4)(x-5)$ দ্বারা গুণ করলে গুণফল কত হবে? (কঠিন) [JSC ঢা. বো. ১৭]

ক $x^2-9x+20$ খ x^2-6x+5 গ x^2-5x+6 ঘ $x^2-8x+180$ **গ**

$\frac{x^2-5x+6}{x^2-9x+20}\times(x-4)(x-5)=\frac{x^2-5x+6}{x^2-4x-5x+20}\times(x-4)(x-5)$

$=\frac{x^2-5x+6}{x(x-4)-5(x-4)}\times(x-4)(x-5)$

$=\frac{x^2-5x+6}{(x-4)(x-5)}\times(x-4)(x-5)=x^2-5x+6$

৪৮০. $\frac{x^2-y^2}{x^3+y^3}\times\frac{x^2-xy+y^2}{x^3-y^3}=$ কত? (মধ্যম) [ঝিনাইদহ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক x^3+xy+y^3 খ $\frac{1}{x^2+xy+y^2}$ গ x^2-xy+y^2 ঘ $\frac{x+y}{x^2+xy+y^2}$ **খ**

$\frac{x^2-y^2}{x^3+y^3}\times\frac{x^2-xy+y^2}{x^3-y^3}$

$=\frac{(x+y)(x-y)}{(x+y)(x^2-xy+y^2)}\times\frac{x^2-xy+y^2}{(x-y)(x^2+xy+y^2)}=\frac{1}{x^2+xy+y^2}$

৪৮১. $\left(\frac{a}{b}-\frac{b}{a}\right)\times\frac{a^2b^2}{a^4-b^4}=$ কত? (মধ্যম)

ক 1 খ $\frac{ab}{a^2+b^2}$ গ $\frac{ab}{a^2-b^2}$ ঘ a^2+b^2 **খ**

$\left(\frac{a^2-b^2}{ab}\right)\times\frac{a^2b^2}{(a^2)^2-(b^2)^2}=\frac{(a^2-b^2)}{ab}\times\frac{a^2b^2}{(a^2+b^2)(a^2-b^2)}=\frac{ab}{a^2+b^2}$

৪৮২. $\frac{x^2-7x+12}{x^2-5x+6}\times\frac{x-2}{x-4}=$ কত? (মধ্যম) [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

ক 1 খ $\frac{x-3}{x-2}$ গ $\frac{x-4}{x-3}$ ঘ 0 **ক**

$\frac{x^2-4x-3x+12}{x^2-3x-2x+6}\times\frac{x-2}{x-4}=\frac{x(x-4)-3(x-4)}{x(x-3)-2(x-3)}\times\frac{(x-2)}{(x-4)}$

$=\frac{(x-4)(x-3)}{(x-3)(x-2)}\times\frac{(x-2)}{(x-4)}=1$

৪৮৩. $\left(\frac{1}{x-1}-\frac{2x}{x^2-1}\right)\times\left(1+\frac{1}{x}\right)=$? (কঠিন) [কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ]

ক $\frac{1}{x}$ খ $-\frac{1}{x}$ গ $\frac{x+1}{x}$ ঘ $-\frac{x+1}{x}$ **খ**

$\left\{\frac{1}{x-1}-\frac{2x}{(x+1)(x-1)}\right\}\times\left(\frac{x+1}{x}\right)=\left\{\frac{x+1-2x}{(x+1)(x-1)}\right\}\times\frac{x+1}{x}$

$=\frac{(-x+1)\times(x+1)}{x(x+1)(x-1)}=\frac{-(x-1)\times(x+1)}{x(x+1)(x-1)}=-\frac{1}{x}$

৪৮৪. $\frac{a^2-b^2}{a+b}\times\frac{a}{a-b}=$ কত? (সহজ)

ক 1 খ a গ b ঘ a + b **খ**

৪৮৫. $\frac{1}{x-y}$, $\frac{1}{x+y}$ এবং $\frac{2y}{x^2-y^2}$ তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ হলে—

i. ১ম ও ২য় ভগ্নাংশের গুণফল $\frac{1}{x^2-y^2}$

ii. তিনটি ভগ্নাংশের যোগফল $\frac{2(x+y)}{x^2-y^2}$

iii. ১ম দুটি ভগ্নাংশের যোগফলের সাথে ৩য় ভগ্নাংশ গুণ করলে গুণফল $\frac{4xy}{(x^2-y^2)^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৮৬ ও ৪৮৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\frac{x^3-2^3}{x^2+2x+4}$ ও $\frac{x^3+2^3}{x^2-2x+4}$ দুইটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

৪৮৬. প্রথম ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ রূপ নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $x-2$ খ $\frac{x+2}{x-2}$ গ $\frac{x-2}{x+2}$ ঘ $\frac{x^2-2^2}{x^2+2^2}$ **ক**

৪৮৭. ভগ্নাংশ দুটির গুণফল কত? (মধ্যম)

ক x^2+2^2 খ $(x^3+8)(x^3-8)$ গ $(x+2)^2$ ঘ x^2-2^2 **ঘ**

পাঠ ৫.৭: ভগ্নাংশের ভাগ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৯

৪৮৮. $\frac{p+x}{p-x}\div\frac{(p+x)^2}{p^2-x^2}$ এর মান কোনটি? (মধ্যম) জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫

ক 1 খ $p-x$ গ $p+x$ ঘ $\frac{p-x}{p+x}$ **ক**

$\frac{p+x}{p-x}\div\frac{(p+x)^2}{p^2-x^2}=\frac{p+x}{p-x}\div\frac{(p+x)^2}{(p+x)(p-x)}$

$=\frac{p+x}{p-x}\div\frac{(p+x)}{(p-x)}=\frac{p+x}{p-x}\times\frac{(p-x)}{(p+x)}=1$

৪৮৯. $\frac{a-p}{a+p}\div\frac{(a-p)^2}{a^2-p^2}=$? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৮]

ক 1 খ $\left(\frac{a-p}{a+p}\right)^2$ গ $(a+p)$ ঘ $\left(\frac{a+p}{a-p}\right)^2$ **ক**

৪৯০. $\frac{4a}{1+a^2}\div\frac{8a^3}{1-a^4}=$ কত? (মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৭]

ক $\frac{1-a^2}{2a^2}$ খ $\frac{2a^2}{1+a^2}$ গ $\frac{1+a^2}{2a^2}$ ঘ $\frac{2a^2}{1-a^2}$ **ক**

$\frac{4a}{1+a^2}\div\frac{8a^3}{1-a^4}=\frac{4a}{1+a^2}\times\frac{(1+a^2)(1-a^2)}{8a^3}=\frac{1-a^2}{2a^2}$

৪৯১. $\left(\frac{1}{2x}+\frac{1}{y}\right)\div\left(\frac{1}{y}-\frac{1}{2x}\right)$ এর সরল মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC য. বো. ১৮]

ক $\frac{(2x+y)^2}{4xy}$ খ $\frac{4x^2-y^2}{4x^2y^2}$ গ $\frac{2x+y}{2x-y}$ ঘ $\frac{(2x+y)^2}{4x^2y^2}$ **গ**

$\left(\frac{1}{2x}+\frac{1}{y}\right)\div\left(\frac{1}{y}-\frac{1}{2x}\right)$

$=\frac{y+2x}{2xy}\div\frac{2x-y}{2xy}=\frac{(y+2x)}{2xy}\times\frac{2xy}{2x-y}=\frac{2x+y}{2x-y}$

৪৯২. $\left(1+\frac{1}{a}\right)\div\left(1-\frac{1}{a^2}\right)$ এর সরল মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC কু. বো. ১৭]

ক $\frac{a-1}{a}$ খ $\frac{a}{a-1}$ গ $\frac{a^2}{a-1}$ ঘ $\frac{a^2}{a^2-1}$ **খ**

$\left(1+\frac{1}{a}\right)\div\left(1-\frac{1}{a^2}\right)=\frac{a+1}{a}\times\frac{a^2}{a^2-1}=\frac{a}{a-1}$

৪৯৩. $\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}-1\right)\div\left(\frac{x^2}{y^2}-\frac{x}{y}+1\right)$ এর সরল মান নিচের কোনটি? (কঠিন) [JSC দি. বো. ১৮]

ক $\frac{x}{y}$ খ $\frac{y}{x}$ গ $\frac{y^2}{x}$ ঘ $\frac{2}{x}$ **খ**

$\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}-1\right)\div\left(\frac{x^2}{y^2}-\frac{x}{y}+1\right)=\frac{x^2+y^2-xy}{xy}\div\frac{x^2-xy+y^2}{y^2}$

$=\frac{x^2+y^2-xy}{xy}\times\frac{y^2}{x^2-xy+y^2}=\frac{y^2}{xy}=\frac{y}{x}$

৪৯৪. $\left(\frac{2a}{a+b}-2\right)\div\left(4-\frac{4a}{a+b}\right)=$ কত? (কঠিন) [JSC ঢা. বো. ১৭; দি. বো. ১৫]

ক $\frac{3}{2}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $-\frac{1}{2}$ **ঘ**

$\left(\frac{2a}{a+b}-2\right)\div\left(4-\frac{4a}{a+b}\right)$

$=\frac{2a-2a-2b}{a+b}\div\frac{4a+4b-4a}{a+b}=\frac{-2b}{a+b}\times\frac{a+b}{4b}=\frac{-1}{2}$

৪৯৫. $\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+1\right)\div\left(\frac{a^2}{b^2}+\frac{a}{b}+1\right)=$ কত? (কঠিন) [JSC দি. বো. ১৫]

ক 1 খ $(a^2+ab+b^2)^2$ গ $\frac{a}{b}$ ঘ $\frac{b}{a}$ **ঘ**

৪৯৬. $\frac{(a+b)^2-4ab}{a^2+ab+b^2}\div\frac{1}{a^3-b^3}=$ কত? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৬; রা. বো. ১৫]

ক $a-b$ খ $(a-b)^2$ গ $(a-b)^3$ ঘ a^2+ab+b^2 **গ**

$\frac{(a+b)^2-4ab}{a^2+ab+b^2}\div\frac{1}{a^3-b^3}$

$=\frac{(a-b)^2}{(a^2+ab+b^2)}\times\frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{1}=(a-b)^3$

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪৯৭. $\frac{a^2+2a+1}{a^2-2a+1} \div \frac{a+1}{a-1}$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৯]

ক $\frac{a+1}{a^2-1}$ খ $\frac{a^2-1}{a+1}$ গ $\frac{a-1}{a+1}$ ঘ $\frac{a+1}{a-1}$ **ঘ**

$\frac{a^2+2a+1}{a^2-2a+1} \div \frac{a+1}{a-1} = \frac{(a+1)^2}{(a-1)^2} \times \frac{(a-1)}{(a+1)} = \frac{a+1}{a-1}$

৪৯৮. $\frac{a^2-ab+b^2}{a^2+ab+b^2} \div \frac{(a-b)^2}{a^2-b^2}$ এর মান কত? (মধ্যম) ☐ [JSC রা. বো. ১৬]

ক $\frac{a^3-b^3}{a^3+b^3}$ খ $\frac{a^3+b^3}{a^3-b^3}$

গ $\frac{(a+b)(a^2+ab+b^2)}{(a-b)(a^2-ab+b^2)}$ ঘ $\frac{a^2-ab+b^2}{a^2+ab+b^2}$ **খ**

৪৯৯. $\left\{\left(1+\frac{1}{x}\right) \div \left(1-\frac{1}{x^2}\right)\right\} \div \frac{1}{x}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?

(মধ্যম) ☐ [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{x}{x-1}$ খ $\frac{x^2}{x-1}$ গ $\frac{1}{x-1}$ ঘ $\frac{x}{x^2-1}$ **খ**

৫০০. $\frac{x^2-xy+y^2}{x^2-y^2} \div \frac{x^3+y^3}{x-y}$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) ☐

ক $x-y$ খ $\frac{1}{x+y}$ গ $\frac{1}{(x+y)^2}$ ঘ $(x+y)^2$ **গ**

$\frac{x^2-xy+y^2}{(x+y)(x-y)} \times \frac{x-y}{(x+y)(x^2-xy+y^2)} = \frac{1}{(x+y)^2}$

৫০১. $\frac{(x-y)^2+4xy}{(x+y)^2-4xy}$ কে $\frac{(x+y)}{(x-y)^3}$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত? (মধ্যম)

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক $x-y$ খ $(x-y)^2$ গ x^2-y^2 ঘ x^3-y^3 **গ**

৫০২. $\left(1-\frac{1}{a}\right) \times \left(1-\frac{1}{a^2}\right) \div \left(1-\frac{1}{a^3}\right) =$ কত? (মধ্যম)

ক 1 খ $\frac{a(a+1)}{a^2+a+1}$ গ $\frac{a^2-1}{a^2+a+1}$ ঘ $\frac{a^2+a+1}{a^2-1}$ **গ**

$\left(1-\frac{1}{a}\right) \times \left(1-\frac{1}{a^2}\right) \div \left(1-\frac{1}{a^3}\right) = \left(\frac{a-1}{a}\right) \times \left(\frac{a^2-1}{a^2}\right) \div \left(\frac{a^3-1}{a^3}\right)$

$= \frac{a-1}{a} \times \frac{(a+1)(a-1)}{a^2} \times \frac{a^3}{(a-1)(a^2+a+1)} = \frac{a^2-1}{a^2+a+1}$

৫০৩. $\frac{x^2-y^2}{(x+y)^2} \div \frac{(x+y)^2-4xy}{x^3+y^3} \times \frac{x+y}{x^2-xy+y^2}$ এর সরল মান কত?

(কঠিন) [JSC চ. বো. ১৫]

ক $\frac{(x-y)^3}{(x^3+y^3)(x^2-xy+y^2)}$ খ $\frac{x+y}{x-y}$

গ $\frac{(x^2-xy+y^2)^2}{x^2-y^2}$ ঘ $\frac{x-y}{x+y}$ **খ**

$\frac{(x+y)(x-y)}{(x+y)^2} \times \frac{(x+y)(x^2-xy+y^2)}{(x-y)^2} \times \frac{x+y}{x^2-xy+y^2} = \frac{x+y}{x-y}$

৫০৪. $\frac{a-p}{a+p} \div \frac{(a-p)^2}{a^2-p^2} = ?$ (মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৮]

ক 1 খ $\left(\frac{a-p}{a+p}\right)^2$ গ $(a+p)$ ঘ $\left(\frac{a+p}{a-p}\right)^2$ **ক**

৫০৫. $\frac{m^3-n^3}{m^2+n^2-2mn} \div \frac{(m-n)^3}{(m+n)^2-4mn}$ এর সরলকৃত মান নিচের কোনটি?

(মধ্যম) ☐ [JSC দি. বো. ১৭; সি. বো. ১৪]

ক $m-n$ খ $m+n$ গ $\frac{m-n}{m+n}$ ঘ $\frac{m+n}{m-n}$ **ঘ**

৫০৬. $\frac{x^3-8}{x^2+2x+4} \times \frac{x^3+8}{x^2-2x+4} \div \frac{x^4-16}{x^2+4}$ এর সরলীকৃত মান কত? (মধ্যম)

ক 1 খ x^2-4 গ $\frac{1}{x^2+4}$ ঘ $x+2$ **ক**

৫০৭. $\left(\frac{1}{2x+y}+\frac{1}{y}\right) \div \left(\frac{1}{y}-\frac{1}{2x}\right)$ এর সরলমান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $\frac{(2x+y)^2}{4xy}$ খ $\frac{4x^2-y^2}{4x^2y^2}$ গ $\frac{2x+y}{2x-y}$ ঘ $\frac{(2x+y)^2}{4x^2y^2}$ **গ**

$\left(\frac{1}{2x+y}+\frac{1}{y}\right) \div \left(\frac{1}{y}-\frac{1}{2x}\right) = \frac{y+2x}{2xy} \div \frac{2x-y}{2xy}$

$= \frac{y+2x}{2xy} \times \frac{2xy}{2x-y} = \frac{2x+y}{2x-y}$

৫০৮. $x = \frac{p}{q} - 1$ এবং $y = 1 - \frac{p}{q}$ হলে—

i. $x+y=0$ ii. $\frac{x}{y}=-1$ iii. $xy = \frac{(p-q)^2}{q^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৯]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৫০৯. বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে,

i. $\frac{a^2}{ab} \times \frac{b^2}{bc} \times \frac{c^2}{ca} = 1$ ii. $\frac{x-y}{x^2-y^2} + \frac{1}{x+y} = 1$

iii. $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{1-x}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৫১০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. $\frac{x^3y-xy^3}{x^2y-xy^2}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ হলো $(x+y)$

ii. $\frac{x^3y^2}{m^2n^2} \div \frac{x^2y^3}{mn^3} = \frac{xn}{ym}$

iii. $\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}$ এর সরলমান $= \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) ☐ [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও ii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫১১ ও ৫১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দুইটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ: $\frac{x^2-6x+9}{x^2-5x+6}$ এবং $\frac{x-2}{x-3}$

৫১১. ভগ্নাংশ দুটির গুণফল কত? (মধ্যম) ☐

ক $\frac{x-3}{x-2}$ খ 1 গ $\frac{(x-3)^2}{(x-2)^2}$ ঘ 0 **খ**

৫১২. প্রথম ভগ্নাংশটিকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

(মধ্যম) ☐

ক 1 খ $\frac{x-2}{x-3}$ গ $\frac{(x-3)^2}{(x-2)^2}$ ঘ $\frac{x-3}{x-2}$ **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫১৩ ও ৫১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$P = x^2-2x-15$ এবং $Q = x^2-9x+20$ [বগুড়া জিলা স্কুল]

৫১৩. P এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি? (মধ্যম)

ক $(x-5)(x-3)$ খ $(x+5)(x-3)$

গ $(x-5)(x+3)$ ঘ $(x+5)(x+3)$ **গ**

৫১৪. $\frac{P}{Q}$ এর লঘিষ্ঠ মান কত? (কঠিন)

ক $\frac{x+3}{x-4}$ খ $\frac{x-5}{x-4}$ গ $\frac{x+3}{x-5}$ ঘ $\frac{x-4}{x+3}$ **ক**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫১৫ ও ৫১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$p = \frac{1}{1-2x+4x^2} - \frac{1}{1+2x+4x^2}$ এবং $q = \frac{2x}{1+4x^2+16x^4}$

৫১৫. $p = ?$ (কঠিন) ☐

ক $\frac{2x}{1+4x^2+16x^4}$ খ $\frac{4x}{1-4x^2+16x^4}$

গ $\frac{4x}{1+4x^2+16x^4}$ ঘ $\frac{8x}{1+4x^2+16x^4}$ **গ**

৫১৬. $p+q = ?$ (সহজ) ☐

ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ 2 ঘ 4x **গ**

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

ষষ্ঠ অধ্যায় সরল সহসমীকরণ

তথ্যকণিকা

- চলকদ্বয়ের যে মান দ্বারা সহসমীকরণ যুগপৎ সিদ্ধ হয়, এদেরকে সহসমীকরণের মূল বা সমাধান বলা হয়।
  যেমন: $x + y = 7$ এবং $x - y = 1$ সমীকরণ দুইটি একত্রে বিবেচনা করলে উভয় সমীকরণ $x = 4, y = 3$ দ্বারা সিদ্ধ হয়।
- দুই চলকবিশিষ্ট দুইটি সরল সমীকরণের সমাধান পদ্ধতির মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল:
  ১. প্রতিস্থাপন পদ্ধতি (Method of Substitution)
  ২. অপনয়ন পদ্ধতি (Method of Elimination)
- দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণে দুইটি সরল সমীকরণ থাকে।
- দুইটি সরল সমীকরণের জন্য লেখ অঙ্কন করলে দুইটি সরলরেখা পাওয়া যায়।
- এদের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক অর্থাৎ, (x, y) সরল সহসমীকরণের মূল হবে। x ও y-এর প্রাপ্ত মান দ্বারা সমীকরণ দুইটি যুগপৎ সিদ্ধ হবে।
- সরলরেখা দুইটি সমান্তরাল হলে, সহসমীকরণের কোনো সমাধান থাকবে না।
- মূলবিন্দু (O) হতে x অক্ষের ডানদিকে ধনাত্মক ও বামদিকে ঋণাত্মক। আবার, মূলবিন্দু (O) হতে y অক্ষের উপরের দিক ধনাত্মক এবং নিচের দিক ঋণাত্মক ধরে বিন্দু স্থাপন করতে হবে।
- ক্ষুদ্রতম বর্গক্ষেত্রের যত সংখ্যক বাহুকে একক ধরা হবে, বিন্দুর স্থানাঙ্কগুলোকে তত সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে হবে। তারপর গুণফল দ্বারা প্রাপ্ত স্থানাঙ্ক অনুযায়ী ছক কাগজে বিন্দু স্থাপন করতে হবে।
- স্থানাঙ্ক ভগ্নাংশ হলে সুবিধা অনুযায়ী একক নির্ধারণ করতে হবে যেন ছক কাগজে পূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিন্দু স্থাপন করা যায়।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৬.১: সরল সহসমীকরণ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৭

৫১৭. সহসমীকরণের চলক একঘাতবিশিষ্ট হলে তাকে কী বলা হয়? (সহজ)
ক জটিল সমীকরণ   খ সরল সমীকরণ
গ দ্বিঘাত সমীকরণ   ঘ ত্রিঘাত সমীকরণ   **খ**

৫১৮. $5x - 2y + 3z = 0$ সমীকরণের চলক কয়টি? (সহজ) [খুলনা জিলা স্কুল]
ক 1   খ 2   গ 3   ঘ 4   **গ**

✍ $5x - 2y + 3z = 0$ সমীকরণটিতে চলক x, y ও z অর্থাৎ ৩টি।

৫১৯. $px - qy = p - q$ সমীকরণটিতে p ও q ধ্রুবক হলে, চলক কয়টি? (মধ্যম)
ক 1টি   খ 2টি   গ 4টি   ঘ 6টি   **খ**

৫২০. কোনটি দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণ নয়? (সহজ)
ক $2x - y > 0$ খ $2y - x = 0$
গ $3x + 4 = 10$ ঘ $5x + 2y = 1$ **ক**

৫২১. $x^2 - 4x + 3y = 12$ সমীকরণটির ঘাত কত? (সহজ) [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল]
ক 1   খ 2   গ 3   ঘ 4   **খ**

✍ এখানে ১ম পদে x এর ঘাত 2, তাই সমীকরণটির সর্বোচ্চ ঘাত 2।

Tutor: উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৫২২. $ax + by = a^2 + b^2$ সমীকরণটির ঘাত কত? (সহজ) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ঢাকা]
ক 0   খ 1   গ 2   ঘ 3   **খ**

৫২৩. $x = \frac{3}{4}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৫; চ. বো. ১৪]
ক $4x + 3 = 0$ খ $4x + 3 = 4$
গ $4x - 6 = 0$ ঘ $4x - 3 = 0$ **ঘ**

✍ $x = \frac{3}{4}$ বা, $4x = 3$ $\therefore 4x - 3 = 0$

৫২৪. $\frac{2x}{5} - \frac{3y}{7} = 12$ সমীকরণে y এর সহগ কত? (সহজ)
ক $\frac{3}{7}$ খ $-\frac{3}{7}$ গ $\frac{2}{5}$ ঘ $-\frac{2}{5}$ **খ**

৫২৫. (x, y) এর কোন মানটি $5x - 3y = 19$ সমীকরণকে সিদ্ধ করে? (সহজ)
ক (2, 5)   খ (−5, 2)
গ (5, 2)   ঘ (5, −2)   **গ**

✍ $5x - 3y = 19$ সমীকরণের বামপক্ষে (5, 2) এর মান বসিয়ে পাই,
$5 \times 5 - 3 \times 2 = 25 - 6 = 19$ (যা প্রদত্ত সমীকরণকে সিদ্ধ করে)

৫২৬. নিচের কোন বিন্দুটি $7x - 3y = 5$ এর উপর অবস্থিত? (মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৬]
ক (3, 2)   খ (2, 3)   গ (−3, 2)   ঘ (−2, 3)   **খ**

৫২৭. নিচের কোন বিন্দুটি $4x - 7y = 26$ সরলরেখার উপর অবস্থিত? (মধ্যম)
ক (−3, 2)   খ (3, −2)   গ (2, −3)   ঘ (−2, 3)   **খ**

৫২৮. (3, 2) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণকে সিদ্ধ করে? (মধ্যম) [JSC কু. বো. ১৬]
ক $x - y = 0$ খ $2x - 3y = 0$
গ $x = \frac{1}{y}$ ঘ $2x + 3y = 5$ **খ**

৫২৯. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$; $x = 1$ হলে y = কত? (মধ্যম)
ক 1   খ a   গ a^2 ঘ a − b   **ক**

✍ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ বা, $\frac{1}{a} + \frac{y}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ [∵ x = 1] বা, $\frac{y}{b} = \frac{1}{b}$ ∴ $y = 1$

৫৩০. $\frac{px}{q} + \frac{qx}{p} = p^2 + q^2$ হলে x এর মান কত হবে? (মধ্যম)
ক p + q   খ p − q   গ pq   ঘ $\frac{p}{q}$ **গ**

৫৩১. $3x + 2y = 7$ —
i. একটি সহসমীকরণ
ii. সমীকরণটির অসংখ্য সমাধান আছে
iii. সমীকরণটিতে দুটি চলক আছে
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [JSC কু. বো. ১৭]
ক i ও ii   খ i ও iii   গ ii ও iii   ঘ i, ii ও iii   **গ**

৫৩২. $x + y = 7$ সমীকরণে—
i. x ও y দুইটি আলাদা চলক
ii. x ও y এক ঘাতবিশিষ্ট
iii. (x, y) = (3, 4)
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক i ও ii   খ ii ও iii   গ i ও iii   ঘ i, ii ও iii   **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৩৩ ও ৫৩৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x - 4y = 11$ একটি সমীকরণ।

৫৩৩. সমীকরণটির চলকগুলো কত ঘাতবিশিষ্ট? (সহজ)
ক একঘাত   খ দ্বিঘাত
গ ত্রিঘাত   ঘ চতুর্ঘাত   **ক**

৫৩৪. নিচের কোন উপায়ে সমীকরণটিকে প্রকাশ করা যায়? (সহজ)
ক $x = 11 + 4y$ খ $x = 11 - 4y$
গ $x = 11 + y$ ঘ $x = 11 - y$ **ক**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৬.২: দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সমাধান

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৮

৫৩৫. $5x - 3y = 9$ এবং $3x - 5y + 1 = 0$ হলে $(x, y) =$ কত? (মধ্যম) [জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫]

ক $(-3, 2)$ খ $(3, -2)$ গ $(2, 3)$ ঘ $(3, 2)$ **ঘ**

$5x - 3y = 9$ .... (i) এবং $3x - 5y = -1$ .... (ii)
(i) × 3 − (ii) × 5 হতে পাই, $15x - 9y - 15x + 25y = 27 + 5$
বা, $16y = 32 \therefore y = 2$
(i) এ y এর মান বসিয়ে পাই, $5x - 3 \times 2 = 9$ বা, $5x = 15 \therefore x = 3$
$\therefore (x, y) = (3, 2)$

৫৩৬. $y = \frac{10-3x}{4}$ সমীকরণে $x = 2$ হলে, $y =$ কত? (মধ্যম)

ক 1 খ −1 গ 2 ঘ −2 **ক**

৫৩৭. $x + y = 7$ এবং $x - y = 3$ হলে, (x, y) এর মান কত? (মধ্যম) [JSC ঢা. বো. ১৪; রা. বো. ১৬]

ক $(2, 2)$ খ $(2, 5)$ গ $(10, 4)$ ঘ $(5, 2)$ **ঘ**

৫৩৮. $3x + 2y = 18$ এবং $x - y = 1$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি? (কঠিন) [বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]

ক $(3, 4)$ খ $(4, 3)$ গ $(5, 2)$ ঘ $(2, 5)$ **খ**

২য় সমীকরণকে 3 দ্বারা গুণ করে ১ম সমীকরণ হতে বিয়োগ করে পাই,
$3x + 2y - 3(x - y) = 18 - 3$
বা, $5y = 15 \therefore y = 3$
y এর মান (ii) নং এ বসিয়ে পাই, $x - 3 = 1 \therefore x = 4$

৫৩৯. $x + 2y = 9$, $2x - y = 3$ হলে (x, y) এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৫; সি. বো. ১৫]

ক $(1, 1)$ খ $(2, 2)$ গ $(3, 3)$ ঘ $(3, 2)$ **গ**

৫৪০. $3m - 4n = 10$ এবং $2m + 3n = 18$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি? (কঠিন) [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

ক $(6, 2)$ খ $(2, 6)$ গ $(-6, 2)$ ঘ $(6, -2)$ **ক**

$3m - 4n = 10$ ... ... (i) এবং $2m + 3n = 18$ ... ... (ii)
(i) নং কে 2 দ্বারা ও (ii) নং কে 3 দ্বারা গুণ করে বিয়োগ করে পাই,
$17n = 34 \therefore n = 2$
n এর মান (ii) নং এ বসিয়ে পাই, $3m = 18 \therefore m = 6$

৫৪১. $5u + 2v = 15$, $3u - 4v = -17$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি? (কঠিন)

ক $(1, 5)$ খ $(-1, 5)$ গ $(5, 1)$ ঘ $(-5, 1)$ **ক**

৫৪২. $x + 2y = 5$ এবং $2x = 6$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৫; কু. বো. ১৪]

ক $(-3, 5)$ খ $(-1, 3)$ গ $(1, 2)$ ঘ $(3, 1)$ **ঘ**

$2x = 6 \therefore x = 3$ এবং $x + 2y = 5$
বা, $2y = 5 - 3$ বা, $2y = 2 \therefore y = 1 \therefore (x, y) = (3, 1)$

৫৪৩. $x - y = 2p$ এবং $px + qy = p^2 + q^2$ হলে, $(x, y) =$ কত? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৬; ব. বো. ১৭]

ক $(p - q, p + q)$ খ $(q - p, p + q)$
গ $(p + q, p - q)$ ঘ $(p + q, q - p)$ **ঘ**

$x - y = 2p$ বা, $x = 2p + y$ এবং $px + qy = p^2 + q^2$
বা, $p(2p + y) + qy = p^2 + q^2$ বা, $2p^2 + py + qy = p^2 + q^2$
বা, $y(p + q) = q^2 - p^2$ বা, $y(p + q) = (p + q)(q - p) \therefore y = q - p$
$\therefore x = 2p + q - p = p + q \therefore (x, y) = (p + q, q - p)$

৫৪৪. $px + qy = p^2 + q^2$ এবং $px - qy = p^2 - q^2$ হলে $(x, y) =$ কত? (সহজ) [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

ক (p, q) খ $(-p, -q)$ গ $(1, 1)$ ঘ $(-1, -1)$ **ক**

৫৪৫. $2r + 3s = 40$, $2r - 3s = -8$ সমীকরণ দুইটি একত্রে বিবেচনা করলে, নিচের কোনটি দ্বারা উভয় সমীকরণ যুগপৎ সিদ্ধ হয়? (কঠিন)

ক $r = 8, s = 8$ খ $r = 10, s = 6$
গ $r = 12, s = 4$ ঘ $r = 16, s = 8$ **ক**

৫৪৬. $3x + 5y = 10$ এবং $x - 2y = 3$ হলে $\frac{x}{y}$ এর মান কত? (কঠিন) [JSC ব. বো. ১৬]

ক $\frac{1}{70}$ খ $\frac{1}{35}$ গ 35 ঘ 70 **গ**

$x - 2y = 3 \therefore x = 3 + 2y$
এবং $3x + 5y = 10$ বা, $3(3 + 2y) + 5y = 10$ বা, $11y = 10 - 9 = 1$
$\therefore y = \frac{1}{11}$
$\therefore x = 3 + \frac{2}{11} = \frac{35}{11} \therefore \frac{x}{y} = \frac{35}{11} \times \frac{11}{1} = 35$

৫৪৭. $\frac{x}{b} + \frac{y}{b} = 5, \frac{x}{b} - \frac{y}{b} = 1$ সমীকরণ দুইটির সমাধান কোনটি? (মধ্যম)

ক $(2b, 3b)$ খ $(3b, 2b)$ গ $(b, 4b)$ ঘ $(4b, b)$ **খ**

৫৪৮. $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = 3, \frac{x}{a} - \frac{y}{a} = 1$ সমীকরণ দুইটির সমাধান কোনটি? (মধ্যম)

ক (a, a) খ $(a, 2a)$ গ $(2a, a)$ ঘ $(3a, 2a)$ **গ**

৫৪৯. $\frac{2x}{3} + \frac{y}{4} = 5$ এবং $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ এর সমাধান কোনটি? (কঠিন) [নেত্রকোণা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক $(6, 4)$ খ $(3, 8)$ গ $(4, 6)$ ঘ $(9, 2)$ **ক**

৫৫০. $2x + 3y = 0$ ... ... (i)
$4x - y = 14$ ... ... (ii)
$(3, -2)$ বিন্দু –
i. (i) নং সমীকরণকে সিদ্ধ করে
ii. (ii) নং সমীকরণকে সিদ্ধ করে
iii. উভয় সমীকরণের যুগপৎ সমাধান
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫৫১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:
i. $3x + 2y = 5$ একটি সরল সহসমীকরণ
ii. $x + y = 5$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ দুইটির একমাত্র সমাধান $x = 4$ এবং $y = 1$
iii. চলকদ্বয়ের যে মান দ্বারা সহসমীকরণ যুগপৎ সিদ্ধ হয় এদেরকে সহসমীকরণের মূল বলা হয়।
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আবদুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৫২-৫৫৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$3x + y = 5$, $x - 2y = -3$ [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

৫৫২. $2(x^2 + y^2) =$ কত? (মধ্যম)

ক 38 খ 18 গ 10 ঘ 5 **গ**

$3x + y = 5 \therefore y = 5 - 3x$ ... ... (i)
এবং $x - 2y = -3$ বা, $x - 10 + 6x = -3$ বা, $7x = 7 \therefore x = 1$
x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই, $y = 5 - 3.1 = 2$
$\therefore 2(x^2 + y^2) = 2(1^2 + 2^2) = 10$

৫৫৩. $16xy =$ কত? (সহজ)

ক 2 খ 16 গ 32 ঘ 64 **গ**

৫৫৪. $\frac{x+y}{y}$ এর মান কত? (সহজ)

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ 2 **গ**

■ পাঠ ৬.৩: বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন ও সমাধান

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৩

৫৫৫. কোনো প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 14 এবং বিয়োগফল 8 হলে, ভগ্নাংশটি নিচের কোনটি? (কঠিন) [JSC ঢা. বো. ১১]

ক $\frac{5}{9}$ খ $\frac{9}{5}$ গ $\frac{3}{11}$ ঘ $\frac{11}{3}$ **গ**

৫৫৬. একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল ও বিয়োগফল যথাক্রমে 5 ও 1 হলে ভগ্নাংশটি কত? (সহজ)

ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{3}{4}$ **গ**

৫৫৭. একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক a ও দশক স্থানীয় অঙ্ক b হলে, সংখ্যাটি কত? (সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৮; সি. বো. ১৮; চ. বো. ১৬]

ক a + 10b খ b + 10a গ a − b ঘ ab **ক**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫৫৮. একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক 10a ও দশক স্থানীয় অঙ্ক b হলে, সংখ্যাটি কত? *(মধ্যম)*

ক $10a + 10b$ খ $b + 10a$ গ $a - b$ ঘ ab — ক

৫৫৯. যদি a, b, c কোন সংখ্যার যথাক্রমে একক, দশক এবং শতক স্থানের অঙ্ক হয় তবে সংখ্যাটি কত হবে? *(সহজ) [ভিকারুননিসা নূন স্কুল ক্যান্টনমেন্ট কলেজ]*

ক $a + 10b$ খ $a + 10b + 100c$
গ $100a + 10b + c$ ঘ $10a + b$ — গ

৫৬০. $\frac{3}{2}$ ভগ্নাংশটি হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল $\frac{7}{3}$ হবে? *(মধ্যম)*

ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{-5}{6}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{1}{3}$ — খ

মনে করি, সংখ্যাটি x

$\therefore \frac{3}{2} - x = \frac{7}{3}$ বা, $\frac{3}{2} - \frac{7}{3} = x$ বা, $\frac{9-14}{6} = x$ $\therefore x = \frac{-5}{6}$

৫৬১. $\frac{4x}{5}$ ভগ্নাংশটি হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল $\frac{2x}{3}$ হবে? *(মধ্যম)*

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{2x}{15}$ খ $\frac{2x}{5}$ গ $\frac{5x}{3}$ ঘ $\frac{4x}{5}$ — ক

মনে করি, y বিয়োগ করতে হবে।

$\therefore \frac{4x}{5} - y = \frac{2x}{3}$ বা, $y = \frac{4x}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{12x - 10x}{15} = \frac{2x}{15}$

৫৬২. বোন ও ভাইয়ের বর্তমান বয়স যথাক্রমে 40 ও 30 বছর। 10 বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত কত ছিল? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৮, ঢ. বো. ১৬]*

ক 2 : 3 খ 3 : 2 গ 4 : 2 ঘ 5 : 4 — খ

দশ বছর পূর্বে অনুপাত ছিল $(40 - 10) : (30 - 10)$
$= 30 : 20 = 3 : 2$

৫৬৩. দুইটি সংখ্যার সমষ্টি 36 এবং অনুপাত 5 : 4 হলে বৃহত্তম সংখ্যাটি কত? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৬]*

ক 20 খ 16 গ 14 ঘ 10 — ক

ধরি, সংখ্যা দুইটি 5x ও 4x

প্রশ্নমতে, $5x + 4x = 36$ বা, $9x = 36$ বা, $x = \frac{36}{9}$ $\therefore x = 4$

$\therefore$ বৃহত্তম সংখ্যা $= 5x = 5 \times 4 = 20$

৫৬৪. দুটি যুগ্ম ক্রমিক সংখ্যার সমষ্টি 6 এবং অন্তরফল 2 হলে ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি কত? *(সহজ) [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল স্কুল]*

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4 — খ

৫৬৫. চারটি ক্রমিক জোড় সংখ্যার সমষ্টি 84 হলে ছোট সংখ্যাটি কত? *(মধ্যম)*

ক 13 খ 12 গ 14 ঘ 18 — ঘ

প্রশ্নানুসারে, $x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 84$

বা, $4x = 84 - 12$ $\therefore x = \frac{72}{4} = 18$

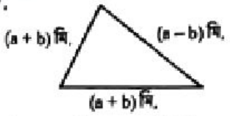
৫৬৬. দুইটি সংখ্যার যোগফল 45। ২য় সংখ্যাটি ১ম সংখ্যার 4 গুণ হলে, প্রথম সংখ্যাটি কত? *(মধ্যম)*

ক 5 খ 8 গ 9 ঘ 15 — গ

৫৬৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের 2.5 গুণ। পরিসীমা 140 মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল কত? *(কঠিন) [পাবনা জিলা স্কুল]*

ক 800 খ 1000 গ 1200 ঘ 1400 — খ

৫৬৮.



উপরের ত্রিভুজের পরিসীমা 24 মিটার হলে নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক $3a + b = 24$ খ $3a - b = 12$
গ $2a + 3b = 12$ ঘ $a + 2b = 24$ — ক

পরিসীমা $= a + b + a - b + a + b$ মিটার $\therefore 3a + b = 24$

৫৬৯. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। 4 বছর পূর্বে পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ছিল 52 বছর। পিতার বর্তমান বয়স কত বছর? *(কঠিন)*
[JSC দি. বো. ১৬]

ক 32 খ 38 গ 48 ঘ 52 — গ

পুত্রের বর্তমান বয়স x বছর হলে, পিতার বর্তমান বয়স 4x বছর

প্রশ্নানুসারে, $(x - 4) + (4x - 4) = 52$

বা, $5x - 8 = 52$ বা, $5x = 60$ $\therefore x = 12$

$\therefore$ পিতার বর্তমান বয়স $= 4x = 4 \times 12 = 48$ বছর

৫৭০. মাতার বর্তমান বয়স তাঁর দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির চারগুণ। 5 বছর পরে মাতার বয়স ঐ দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির দ্বিগুণ হবে। মাতার বর্তমান বয়স কত? *(কঠিন) [JSC চ. বো. ১৫]*

ক 15 বছর খ 35 বছর গ 60 বছর ঘ 30 বছর — গ

মায়ের বর্তমান বয়স x হলে, দুই কন্যার বর্তমান বয়সের সমষ্টি $\frac{x}{4}$

শর্তমতে, $x + 5 = 2\left(\frac{x}{4} + 5 + 5\right)$ বা, $x + 5 = \frac{x}{2} + 20$

বা, $x - \frac{x}{2} = 20 - 5 = 15$ বা, $\frac{x}{2} = 15$ $\therefore x = 30$

৫৭১. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের 5 গুণ অপেক্ষা 5 বছর বেশী। 10 বছর পর পিতার বয়স পুত্রের বয়সের $\frac{8}{3}$ গুণ হবে। পিতার বর্তমান বয়স কত? *(কঠিন) [সৃষ্টি একাডেমিক স্কুল, টাঙ্গাইল]*

ক 20 বছর খ 30 বছর গ 35 বছর ঘ 40 বছর — খ

ধরি, পুত্রের বর্তমান বয়স = x বছর

10 বছর পর পিতার বয়স হবে $= (5x + 5) + 10 = 5x + 15$ বছর

এবং পুত্রের বয়স হবে $= x + 10$ বছর

প্রশ্নমতে, $5x + 15 = \frac{8}{3}(x + 10)$ বা, $15x + 45 = 8x + 80$

বা, $15x - 8x = 80 - 45$ বা, $7x = 35$ $\therefore x = 5$

$\therefore$ পিতার বর্তমান বয়স $= 5x + 5 = (5 \times 5 + 5)$ বছর $= 30$ বছর

৫৭২. পিতার বয়স 65 বছর এবং পুত্রের বয়স 25 বছর হলে—

i. 5 বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল 3 : 1
ii. 15 বছর পূর্বে তাদের বয়সের সমষ্টি ছিল 75 বছর
iii. 15 বছর পর পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ হবে

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৭]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

ii. সঠিক নয়। কারণ, 15 বছর পূর্বে পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি $= (65 - 15) + (25 - 15) = 50 + 10 = 60$ বছর

৫৭৩. একটি সংখ্যা 50 থেকে যত ছোট, 20 থেকে ততো বড় হলে—

i. সংখ্যাটি 35.
ii. 50 থেকে সংখ্যাটির পার্থক্য 15
iii. সংখ্যাটি হতে 20 এর পার্থক্য 15

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

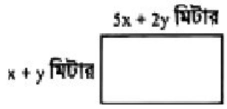
৫৭৪. কোনো ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের উচ্চতা ভূমির এক-তৃতীয়াংশ এবং ভূমি 18 মিটার হলে-

i. উচ্চতা 6 মিটার
ii. ক্ষেত্রফল 54 বর্গমিটার
iii. ক্ষেত্রফল 72 বর্গমিটার

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [কেন্দ্রী গার্লস ক্যাডেট কলেজ]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৭৫-৫৭৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



উপরের আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 13 মিটার ও প্রস্থ 5 মিটার।

৫৭৫. নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*

ক $x - y = 10$ খ $5x + 2y = 13$
গ $x + y = 10$ ঘ $x - y = 13$ — গ

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫৭৬. আয়তক্ষেত্রটির অর্ধপরিসীমা কত মিটার? (মধ্যম)

ক $2x - y$ খ $2x + y$ গ $6x + 3y$ ঘ $4x + 2y$ **গ**

৫৭৭. (x, y) = কত? (মধ্যম)

ক (2, 3) খ (4, 8) গ (1, 4) ঘ (4, 1) **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৭৮ ও ৫৭৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে 7 যোগ করলে যোগফল দশক স্থানীয় অঙ্কটির তিনগুণ হয়। কিন্তু সংখ্যাটি থেকে 18 বাদ দিলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে। *(উদয়ন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, বরিশাল)*

৫৭৮. একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y হলে, নির্ণেয় সংখ্যাটি নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $x + y$ খ $10x + y$ গ $x + 10y$ ঘ xy **গ**

৫৭৯. সংখ্যাটি নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক 35 খ 53 গ 37 ঘ 73 **খ**

সংখ্যাটি $(x + 10y)$ হলে, $x + y + 7 = 3y$
বা, $2y = x + 7$ ∴ $x = 2y - 7$
আবার, $x + 10y - 18 = 10x + y$ বা, $9x - 9y = -18$
বা, $x - y = -2$ বা, $2y - 7 - y = -2$ ∴ $y = 7 - 2 = 5$
∴ $x = 2 \times 5 - 7 = 3$ ∴ সংখ্যাটি $= 3 + 5 \times 10 = 53$

■ পাঠ ৬.৪: লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণের সমাধান

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৯

৫৮০. x অক্ষরেখা থেকে (7, −9) বিন্দুটি কত একক দূরে আছে? (সহজ) *(দিনাজপুর জিলা স্কুল)*

ক 7 খ 9 গ 16 ঘ −9 **খ**

x অক্ষ থেকে কোন বিন্দুর দূরত্ব = |বিন্দুর কোটি|
∴ নির্ণেয় দূরত্ব = $|-9| = 9$ একক

৫৮১. x-অক্ষ থেকে A (3, 4) বিন্দুর দূরত্ব কত? (মধ্যম) [JSC দি. বো. '১৭]

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 7 **খ**

x-অক্ষ থেকে (x, y) বিন্দুর দূরত্ব = $|y|$
∴ x-অক্ষ থেকে A(3, 4) বিন্দুর দূরত্ব = $|4| = 4$

৫৮২. নিচের কোন বিন্দুটি x অক্ষের উপর অবস্থিত এবং অবস্থান মূলবিন্দু থেকে 3 একক বামদিকে? (মধ্যম)

ক (0, +3) খ (−3, 0) গ (0, −3) ঘ (3, 0) **খ**

৫৮৩. নিচের কোন বিন্দুটি x অক্ষের উপর অবস্থিত? (সহজ)

ক $(\sqrt{3}, 0)$ খ $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ গ $(0, \sqrt{3})$ ঘ $(0, -\sqrt{3})$ **ক**

৫৮৪. নিচের কোন বিন্দুটি y অক্ষের উপর অবস্থিত? (সহজ)

ক $\left(0, -\frac{7}{2}\right)$ খ $\left(-\frac{7}{2}, 0\right)$ গ $\left(\frac{9}{5}, 0\right)$ ঘ $\left(-\frac{9}{5}, 0\right)$ **ক**

৫৮৫. (−2, 0) বিন্দুটি কোথায় অবস্থিত? (সহজ) [JSC ব. বো. '১৯]

ক ১ম চতুর্ভাগে খ ২য় চতুর্ভাগে গ x-অক্ষের উপর ঘ y-অক্ষের উপর **গ**

৫৮৬. x-অক্ষ থেকে (−3, 5) বিন্দুর দূরত্ব কত? (মধ্যম)

ক −3 খ 3 গ 5 ঘ −5 **গ**

৫৮৭. y-অক্ষ থেকে (4, 3) বিন্দুর দূরত্ব কত? (মধ্যম) [JSC কু. বো. '১৫]

ক 1 খ 3 গ 4 ঘ 7 **গ**

৫৮৮. $(2 - \sqrt{5}, \sqrt{7} - 3)$ বিন্দুটি লেখচিত্রের কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজ) *(ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম)*

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ **গ**

৫৮৯. ছক কাগজে (−2, 9) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজ) [JSC দি. বো. '১৬; রা. বো. '১৪]

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ **খ**

৫৯০. $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজ) [JSC য. বো. '১৬; কু. বো. '১৬]

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ **খ**

৫৯১. নিচের কোন বিন্দুগুলির সংযোগরেখা মূলবিন্দুগামী? (মধ্যম)

ক (1, 0), (0, 1) খ (−3, 0), (0, 3) গ (1, 1), (3, 1) ঘ (1, 1), (2, 2) **ঘ**

৫৯২. যদি $x < 0$ হয়, তবে $(-x^3, x^5)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (মধ্যম)

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ **ঘ**

৫৯৩. $(m^2 + 1, n - m^2)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? যখন $m = 1, n = 0$ (মধ্যম) *(রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ)*

ক ১ম খ ২য় গ ৪র্থ ঘ x অক্ষের উপর **গ**

৫৯৪. যদি $(p - 3, 2q + 4)$ বিন্দুটি মূলবিন্দুতে অবস্থিত হয়, তবে $(p, q) = ?$ (মধ্যম)

ক (3, −2) খ (−3, 2) গ (3, 2) ঘ (−3, −2) **ক**

৫৯৫. $x + y = 0$ রেখাটির লেখচিত্র হলো—

i. (3, −3) বিন্দুগামী ii. মূলবিন্দুগামী
iii. x অক্ষের অসমান্তরাল

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) *[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

(i) $x + y = 0$ রেখাটি (3, −3) বিন্দুগামী হলে, $3 - 3 = 0$ যা সত্য।
(ii) $x + y = 0$ রেখাটি (0, 0) বিন্দুগামী বা মূলবিন্দুগামী হলে, $0 + 0 = 0$; যা সত্য।
(iii) $x + y = 0$ রেখাটি x অক্ষের সমান্তরাল নয়। কারণ কোনো রেখা x অক্ষের সমান্তরাল হলে রেখার সমীকরণে x যুক্ত কোনো পদ থাকতে পারে না। যেহেতু এখানে x যুক্ত পদ বিদ্যমান সেহেতু রেখাটি x অক্ষের অসমান্তরাল।
সুতরাং তিনটি তথ্যই সঠিক।

৫৯৬. $2x - y = 3$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত বিন্দু—

i. (2, 1) ii. (3, 3) iii. (7, 11)

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [JSC ব. বো. '১৮]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫৯৭. $2x + y = a$ রেখাটির উপর অবস্থিত বিন্দু—

i. (0, 0) ii. (0, a) iii. $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৫৯৮. $3x - 7y = -11$ সমীকরণটির—

i. লেখচিত্র হবে সরলরেখা ii. $(x, y) = (1, 2)$
iii. চলকদ্বয়ের ঘাত এক

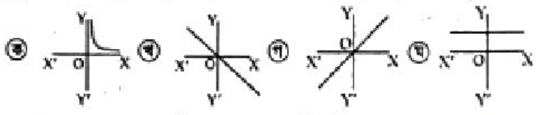
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৫৯৯ ও ৬০০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x + y = 6$ .... (i); $3x = 3y$ .... (ii) *(ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, ঝিনাইদহ)*

৫৯৯. (ii) নং সমীকরণের লেখচিত্র নিচের কোনটি? (মধ্যম)



গ

৬০০. (i) নং এবং (ii) নং সমীকরণদ্বয় দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত? (মধ্যম)

ক (6, 6) খ (3, 3) গ (1, 1) ঘ (0, 0) **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬০১ ও ৬০২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

xy সমতলে S(−5, −7) একটি নির্দিষ্ট বিন্দু। *(সরকারি ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী)*

৬০১. x-অক্ষ হতে S বিন্দুর দূরত্ব কত একক? (সহজ)

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 7 **ঘ**

৬০২. মূল বিন্দু থেকে S বিন্দুর দূরত্ব কত একক? (মধ্যম)

ক $\sqrt{5}$ খ $\sqrt{62}$ গ $\sqrt{74}$ ঘ $\sqrt{89}$ **গ**

$OP = \sqrt{(-5)^2 + (-7)^2} = \sqrt{25 + 49} = \sqrt{74}$

গণিত

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

সপ্তম অধ্যায় সেট

তথ্যকণিকা

- A ও B সেটদ্বয় নিশ্ছেদ হবে যদি $A \cap B = \varnothing$ হয়।
- ফাঁকা সেট যে কোনো সেটের উপসেট।
- সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট।
- প্রত্যেকটি সেট নিজের উপসেট।
- কোনো সেটের উপসেটগুলোর মধ্যে মূল সেটটি ব্যতীত বাকি সেটগুলোকে প্রকৃত উপসেট বলা হয়।
- দুইটি সেটের ছেদ সেট ফাঁকা সেট হলে সেটদ্বয় পরস্পর নিশ্ছেদ সেট।
- দুইটি সেটের উপাদান একই হলে, সেট দুইটিকে সমান সেট বলে।
- ফাঁকা সেটের উপাদান সংখ্যা 0টি।
- বাস্তব সংখ্যার সেটকে $\mathbb{R}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- স্বাভাবিক সংখ্যার সেটকে $\mathbb{N}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- পূর্ণসংখ্যার সেটকে $\mathbb{Z}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- কোনো সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে, ঐ সেটের উপসেটের সংখ্যা 2^n ও প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা $2^n - 1$।
- $A = B$ হবে যদি ও কেবল যদি $A \subseteq B$ এবং $B \subseteq A$ হয়।
- $A \cap B = A$ হলে, অবশ্যই $A = B$ অথবা, $A \subseteq B$ হবে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৭.১, ৭.২, ৭.৩: সেট, সেট প্রকাশের পদ্ধতি ও সেটের প্রকারভেদ

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৫, ১১৬ ও ১১৭

৬০৩. $B = \{x : x$ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 9\}$ হলে B সেটের উপাদান সংখ্যা কত? *(সহজ)*

ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 **গ**

৬০৪. $A = \{x \in \mathbb{N} : -7 \le x \le 3\}$ সেটটির উপাদান কতটি? *(মধ্যম)*

[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক 3টি খ 4টি গ 9টি ঘ 11টি **ক**

এখানে, $x \in \mathbb{N}$ যেখানে, $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, ...\}$ এবং $-7 \le x \le 3$

$\therefore A = \{1, 2, 3\}$; অর্থাৎ, A সেটটির উপাদান সংখ্যা 3টি।

উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৬০৫. 28 এর গুণনীয়কগুলির সেট নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ক $\{1, 2, 4, 14, 28\}$ খ $\{7, 14, 28\}$

গ $\{2, 2, 7\}$ ঘ $\{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ **ঘ**

৬০৬. $A = \{x : x$ পূর্ণসংখ্যা এবং $x^2 < 16\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে? *(সহজ) [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]*

ক $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ খ $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

গ $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$ ঘ $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ **ঘ**

দেওয়া আছে, x পূর্ণসংখ্যা এবং $x^2 < 16$

$x = 0$ হলে, $x^2 = 0 < 16$

$x = \pm1$ হলে, $x^2 = (\pm1)^2 = 1 < 16$

$x = \pm2$ হলে, $x^2 = (\pm2)^2 = 4 < 16$

$x = \pm3$ হলে, $x^2 = (\pm3)^2 = 9 < 16$

$x = \pm4$ হলে, $x^2 = (\pm4)^2 = 16$

$\therefore A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

৬০৭. $A = \{x : x, 112$ এর মৌলিক গুণনীয়ক$\}$ সেটটির তালিকা রূপ কোনটি? *(সহজ) [JSC দি. বো. ১৬]*

ক $\{2, 7\}$ খ $\{2, 2, 7\}$ গ $\{1, 2, 4, 7\}$

ঘ $\{1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28, 56, 112\}$ **ক**

112 এর গুণনীয়কগুলো হলো: $\{1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28, 56, 112\}$
এদের মধ্যে মৌলিক গুণনীয়কগুলো হলো: 2, 7 $\therefore A = \{2, 7\}$

৬০৮. $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 \ge 4$ এবং $x^3 < 100\}$ হলে, সেট A এর তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কোনটি? *(কঠিন) [মায়ের স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]*

ক $\{2, 3, 4\}$ খ $\{2, 3, 5\}$ গ $\{3, 4, 5\}$ ঘ $\{3, 4, 6\}$ **ক**

৬০৯. $B = \{x : x \in \mathbb{Z}$ এবং $x^2 < 9\}$ হলে, $B = ?$ *(মধ্যম)*

[উদয়ন উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক $\{\ \}$ খ $\{1, 2, 3, 4\}$

গ $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ঘ $\{.....-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ **গ**

$x \in \mathbb{Z}$ এবং $x^2 < 9$

এখানে, $\mathbb{Z}$ = পূর্ণসংখ্যার সেট = $\{.........., -2, -1, 0, 1, 2, ...\}$

$x = 0$ হলে, $x^2 = 0 < 9$

$x = \pm1$ হলে, $x^2 = 1 < 9$

$x = \pm2$ হলে, $x^2 = 4 < 9$

$x = \pm3$ হলে, $x^2 = 9$

$\therefore B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

৬১০. $A = \{4, 8, 12, 16, 20\}$ সেটটির গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কীরূপ হবে? *(সহজ)*

[বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

ক $A = \{x : x \in \mathbb{N}, x, 4$ এর গুণিতক এবং $x \le 20\}$

খ $A = \{x : x;$ জোড় সংখ্যা এবং $x < 20\}$

গ $A = \{x : x;$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x \le 20\}$

ঘ $A = \{x : x \in \mathbb{Z}$ এবং $x \le 20\}$ **ক**

৬১১. নিচের কোনটি অসীম সেট? *(মধ্যম) [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল]*

ক $\{x : x$ বিজোড় সংখ্যা এবং $20 < x < 156\}$

খ $\{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $1 < x < 75\}$

গ $\{x : x, 125$ এর গুণনীয়ক$\}$

ঘ $\{x : x, 7$ এর গুণিতক$\}$ **ঘ**

৬১২. $\{x \in \mathbb{N}: 53 < x < 59$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$ সেটটি কোন প্রকারের সেট? *(মধ্যম)*

ক শূন্য সেট খ সংযোগ সেট গ ছেদ সেট ঘ ফাঁকা সেট **ঘ**

53 অপেক্ষা বড় কিন্তু 59 অপেক্ষা ছোট, এমন কোনো মৌলিক সংখ্যা নেই বলে সেটটি ফাঁকা সেট।

৬১৩. $P = \{x \in \mathbb{N} : 2 \le x \le 20$ এবং x, 4 এর গুণিতক$\}$ হলে—

i. P এর উপাদান সংখ্যা = 5

ii. P সেটে 8 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = 2টি

iii. P সেটে মৌলিক সংখ্যা = 1টি

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৬১৪. $A = \{x \in \mathbb{N} : x, 42$ এর গুণনীয়ক$\}$ হলে—

i. $A = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$

ii. A একটি সসীম সেট

iii. $B = \{x \in \mathbb{N} : x, 21$ এর গুণনীয়ক$\}$, A এর একটি প্রকৃত উপসেট

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [গভ. ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, রাজশাহী]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬১৫ ও ৬১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 16$ এবং $x^3 < 225\}$ *[বিএএফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]*

৬১৫. C সেটটি কোন পদ্ধতিতে প্রকাশ করা হয়েছে? *(সহজ)*

ক ফাঁকা সেট পদ্ধতি খ পূরক সেট পদ্ধতি

গ সেট গঠন পদ্ধতি ঘ তালিকা পদ্ধতি **গ**

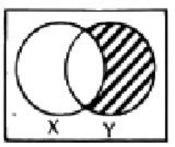
৬১৬. C সেটের উপাদান সংখ্যা কয়টি? *(মধ্যম)*

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5 **ক**

■ পাঠ ৭.৪: ভেনচিত্র

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৭

৬১৭. পাশের ভেনচিত্রের গাঢ় চিহ্নিত অংশ কোন সেটকে নির্দেশ করে? *(মধ্যম)*

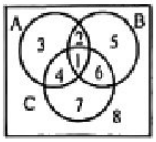


ক $X \cup Y$ খ $X \cap Y$ গ $X - Y$ ঘ $X' - Y'$ **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

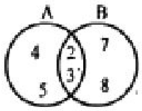
৬১৮. পাশের ভেনচিত্র অনুসারে, $B' \cap C'$ = কত? *(কঠিন)* *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*



ক {3, 8} খ {2, 4}
গ {3, 6} ঘ {3, 4} **ক**

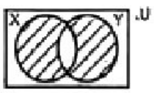
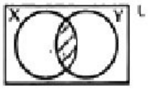
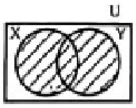
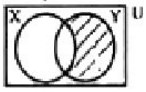
$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
$B = \{1, 2, 5, 6\}$ এবং $C = \{1, 4, 6, 7\}$
$\therefore B' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{1, 2, 5, 6\} = \{3, 4, 7, 8\}$
এবং $C' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{1, 4, 6, 7\} = \{2, 3, 5, 8\}$
$\therefore B' \cap C' = \{3, 4, 7, 8\} \cap \{2, 3, 5, 8\} = \{3, 8\}$

৬১৯. ভেনচিত্রে $(A \cap B)$ = কত? *(সহজ)*



ক {4, 5} খ {2, 3}
গ {7, 8} ঘ {4, 5, 7, 8} **খ**

৬২০. X ও Y দুটি সেটের জন্য কোন ভেনচিত্রটিতে ছায়াকৃত অংশ $Y - X$ প্রকাশ পেয়েছে? *(সহজ)*

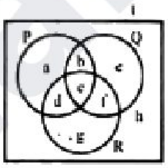
ক 
খ 
গ 
ঘ  **ঘ**

৬২১. কোনো ক্লাসে 70% ছাত্র বাংলা পছন্দ করে, 57% ছাত্র ইংরেজি পছন্দ করে এবং 50% ছাত্র উভয় বিষয় পছন্দ করে। কতজন ছাত্র কোনো বিষয়ই পছন্দ করে না? *(কঠিন)* *[ব্লু বার্ড হাই স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]*

ক 20% খ 23% গ 77% ঘ 177% **খ**

শুধু বাংলা পছন্দ করে = $(70 - 50)\% = 20\%$
শুধু ইংরেজি পছন্দ করে = $(57 - 50)\% = 7\%$
$\therefore$ উভয় বিষয় বা একটি পছন্দ করে = $(20 + 7 + 50)\% = 77\%$
$\therefore$ কোনো বিষয় পছন্দ করে না = $(100 - 77)\% = 23\%$

৬২২. ভেনচিত্রে—

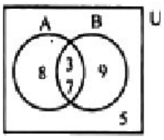


i. $P \cap Q = \{b, c\}$
ii. $P \cup Q = \{a, b, c, d, e, f\}$
iii. $R' = \{a, b, e, h\}$

নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)* *[JSC ঢা. বো. ১৯]*

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৬২৩. ভেনচিত্রটিতে—

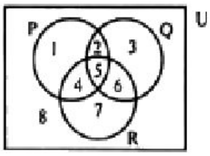


i. $U = \{3, 5, 7, 8, 9\}$
ii. $A = \{3, 7, 8\}$
iii. $A \cap B = \{3, 7\}$

নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬২৪ ও ৬২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[আঞ্জুমান আদর্শ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নেত্রকোণা]

৬২৪. নিচের কোনটি R' সেট? *(কঠিন)*

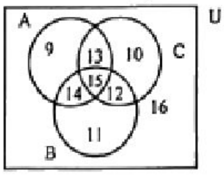
ক {3, 6, 7, 8} খ {1, 4, 7, 8} গ {1, 2, 3, 8} ঘ {1, 2, 3} **গ**

$R' = U - R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 8\}$

৬২৫. কোনটি $P \cap Q \cap R$ সেট? *(সহজ)*

ক {2} খ {5} গ {4} ঘ {6} **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬২৬ ও ৬২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[JSC য. বো. ১৯]

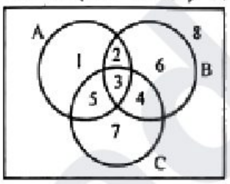
৬২৬. $A \cap B$ = কত? *(মধ্যম)*

ক {14, 15} খ {13, 14}
গ {12, 15} ঘ {12, 14, 15} **ক**

৬২৭. কোনটি A^c সেট? *(মধ্যম)*

ক {10, 13, 16} খ {10, 11, 12, 16}
গ {9, 13, 16} ঘ {9, 10, 13, 16} **খ**

নিচের ভেনচিত্রটি দ্বারা (৬২৮ ও ৬২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

৬২৮. $A - C$ = কত? *(মধ্যম)*

ক {1, 2} খ {5, 7} গ {4, 7} ঘ {2, 2} **ক**

৬২৯. $B' \cap C'$ = কত? *(কঠিন)*

ক {1} খ {1, 8}
গ {4} ঘ {3, 4} **খ**

পাঠ ৭.৫: উপসেট

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৭

৬৩০. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 7\}$ হলে A সেটের প্রকৃত উপসেট কতটি? *(মধ্যম)* *জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*

ক 3 খ 4 গ 15 ঘ 16 **গ**

আমরা জানি, কোন সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে ঐ সেটের প্রকৃত উপসেট সংখ্যা হবে $2^n - 1$
এখানে, $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 7\} = \{3, 4, 5, 6\}$
যেহেতু A সেটের উপাদান সংখ্যা 4টি সেহেতু প্রকৃত উপসেট সংখ্যা হবে $= 2^4 - 1 = 16 - 1 = 15$ টি

৬৩১. $P = \{a, b, c, d\}$ এর উপসেট কয়টি? *(সহজ)* *[JSC দি. বো. ১৯]*

ক 3 খ 4 গ 15 ঘ 16 **ঘ**

৬৩২. ফাঁকা সেটের উপসেট কতটি? *(সহজ)* *[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ অসংখ্য **খ**

৬৩৩. $P = \{1, 2, 8, 9\}$ সেটের প্রকৃত উপসেট কতটি? *(সহজ)* *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*

ক 14 খ 15 গ 16 ঘ 8 **খ**

৬৩৪. A সেটের উপসেট সংখ্যা 64টি হলে, A সেটের উপাদান সংখ্যা কত? *(মধ্যম)* *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*

ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 **ক**

A সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে, $2^n = 64$ বা $2^n = 2^6$ $\therefore n = 6$

৬৩৫. B সেটের প্রকৃত উপসেট 7 টি হলে B সেটের উপাদান সংখ্যা কত? *(সহজ)* *[ফরিদপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা]*

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 8 **খ**

কোন সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে প্রকৃত উপসেট সংখ্যা $= 2^n - 1$
A সেটের উপসেট সংখ্যা x হলে, $2^x - 1 = 7$ বা, $2^x = 8 = 2^3$ $\therefore x = 3$

৬৩৬. $U = \{x \in \mathbb{N} : 1 \le x \le 6\}$ এবং $A = \{x \in \mathbb{N} : 0 < x^2 < 25\}$ হলে A' = কোনটি? *(কঠিন)* *জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*

ক ∅ খ {5} গ {6} ঘ {5, 6} **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

$U = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x \leq 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
$A = \{x \in \mathbb{N} : 0 < x^2 < 25\}$
এখানে, $x = 1$ হলে, $x^2 = 1^2 = 1 < 25$
$x = 2$ হলে, $x^2 = 2^2 = 4 < 25$
$x = 3$ হলে, $x^2 = 3^2 = 9 < 25$
$x = 4$ হলে, $x^2 = 4^2 = 16 < 25$
$x = 5$ হলে, $x^2 = 5^2 = 25 \nless 25$
$\therefore A = \{1, 2, 3, 4\}$
$\therefore A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 2, 3, 4\} = \{5, 6\}$

৬৩৭. $U = \{x \in \mathbb{N} : 5 \leq x \leq 12\}$ এবং $A = \{x \in \mathbb{N} : 36 \leq x^2 \leq 64\}$ হলে A' এর উপসেট সংখ্যা কত? *(কঠিন) [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]*
ⓚ 2^8 ⓛ 2^7 ⓜ 2^6 ⓝ 2^5 **ঘ**

$U = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
$A = \{x \in \mathbb{N}: 36 \leq x^2 \leq 64\} = \{x \in \mathbb{N}: 6 \leq x \leq 8\} = \{6, 7, 8\}$
$A' = U - A = \{5, 9, 10, 11, 12\}$
A' সেটের উপাদান সংখ্যা = 5
$\therefore A'$ সেটের উপসেট সংখ্যা $= 2^5$

৬৩৮. $U = \{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11\}$; $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ও $B = \{2, 3, 7\}$ হলে $A^c - B^c$ এর মান কত? *(কঠিন) [রংপুর ক্যাডেট কলেজ]*
ⓚ $\{7\}$ ⓛ $\{7, 8\}$ ⓜ $\{1, 2, 3\}$ ⓝ $\{1, 2, 8\}$ **ক**

$A^c = U - A = \{7, 8, 9, 10, 11\}$
$B^c = U - B = \{1, 4, 8, 9, 10, 11\}$
$\therefore A^c - B^c = \{7\}$

৬৩৯. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{3, 5, 6, 7\}$ হলে, A^C সমান কত হবে? *(মধ্যম) [JSC দি. বো. ১৯]*
ⓚ $\{1, 2, 4\}$ ⓛ $\{2, 4, 5\}$ ⓜ $\{2, 4, 6\}$ ⓝ $\{3, 5, 6, 7\}$ **ক**

৬৪০. $U = \{1, 2, 3, 4, 7\}$ এবং $A = \{1, 4\}$ হলে $A^c = ?$ *(সহজ)*
ⓚ $\{1, 3, 4\}$ ⓛ $\{1, 2, 4\}$ ⓜ $\{2, 3, 7\}$ ⓝ $\{2, 3\}$ **গ**

৬৪১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ করো—
i. সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট
ii. ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট
iii. $A \subseteq B$ হলে $A \cap B = A$
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [JSC য. বো. ১৬]*
ⓚ i ও ii ⓛ ii ও iii ⓜ i ও iii ⓝ i, ii ও iii **ঘ**

৬৪২. $A = \{x \in \mathbb{N} : x, 5$ এর গুণিতক এবং $x < 35\}$ হলে,
i. A সেটের উপসেটের সংখ্যা 2^6
ii. A সেটের প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা হবে 32 iii. $13 \notin A$
নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৪৩-৬৪৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$U = \{1, 2, 5, 6, 7\}$, $A = \{1, 2, 7\}$ ও $B = \{1, 5, 6\}$

৬৪৩. A সেটের প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত? *(মধ্যম)*
ⓚ 5 ⓛ 6 ⓜ 7 ⓝ 8 **গ**

৬৪৪. B^c সেটের উপসেট সংখ্যা কত হবে? *(সহজ)*
ⓚ 2 ⓛ 3 ⓜ 4 ⓝ 5 **গ**

৬৪৫. A' এর উপসেটগুলো নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*
ⓚ $\{5\}, \{6\}, \{5, 6\}$ ⓛ $\{5\}, \{6\}$
ⓜ $\{5\}, \{6\}, \{5, 6\}, \varnothing$ ⓝ $\{5, 6\}, \varnothing$ **গ**

■ পাঠ ৭.৬: সেট প্রক্রিয়া

▸ বোর্ড বই: পৃষ্ঠা-১১৯

৬৪৬. $A = \{1, 2, 4, 5\}$, $B = \varnothing$ হলে, $A \cup B = ?$ *(সহজ)*
[নিবাদুল পাবলিক স্কুল, শেরপুর]
ⓚ $\varnothing$ ⓛ 1, 2, 4, 5
ⓜ $\{1, 2, 4, 5, \varnothing\}$ ⓝ $\{1, 2, 4, 5\}$ **ঘ**

৬৪৭. $A \cup B$ এর জন্য সেট গঠন পদ্ধতিতে কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ⓚ $\{x : x \in A$ অথবা $x \notin B\}$ ⓛ $\{x : x \in A$ অথবা $x \in B\}$
ⓜ $\{x : x \in A$ এবং $x \in B\}$ ⓝ $\{x : x \notin A$ এবং $x \notin B\}$ **খ**

৬৪৮. $A = \{2, 4, 5, 6, 9\}$ এবং $B = \{2, 5, 8\}$ হলে, $(A \cap B)$ এর উপসেট সংখ্যা কত? *(সহজ)*
ⓚ 4 ⓛ 8 ⓜ 16 ⓝ 32 **ক**

৬৪৯. $U = \{1, 2, 3, 4\}$, $A = \{2, 3\}$ ও $B = \{3, 4\}$ হলে $(A \cap B)'$ নিচের কোনটি? *(কঠিন) [JSC ব. বো. ১৯]*
ⓚ $\{1, 2, 4\}$ ⓛ $\{1, 4\}$ ⓜ $\{1, 2\}$ ⓝ $\{1\}$ **ক**

$A \cap B = \{2, 3\} \cap \{3, 4\} = \{3\}$
$\therefore (A \cap B)' = U - (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4\} - \{3\} = \{1, 2, 4\}$

৬৫০. $A = \{3, 4, 6, 8\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x, 4$ এর গুণিতক$\}$ হলে, $(A - B)$ এর মান কোনটি? *(মধ্যম) [JSC কু. বো. ১৯]*
ⓚ $\{3, 8\}$ ⓛ $\{6, 8\}$ ⓜ $\{3, 4\}$ ⓝ $\{3, 6\}$ **ঘ**

৬৫১. সার্বিক সেট, $U = \{1, 4, 6, 7, 9\}$, $A = \{1, 6\}$, $B = \{4, 6, \}$ হলে $(A^C \cap B)$ কোনটি? *(কঠিন) [JSC দি. বো. ১৮]*
ⓚ $\{1\}$ ⓛ $\{6\}$ ⓜ $\{4, 7\}$ ⓝ $\{4, 7, 9\}$ **গ**

$A^c = \{1, 4, 6, 7, 9\} - \{1, 6\} = \{4, 7, 9\}$
$\therefore A^c \cap B = \{4, 7, 9\} \cap \{4, 6, 7\} = \{4, 7\}$

৬৫২. যদি, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, $C = \{4, 5, 6, 7\}$ হয়, তাহলে $A \cup (B \cap C) =$ কত? *(সহজ)*
ⓚ $\{3\}$ ⓛ $\{1, 2, 3, 4\}$
ⓜ $\{1, 2, 5, 6\}$ ⓝ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ **ঘ**

$B \cap C = \{3, 4, 5\} \cap \{4, 5, 6, 7\} = \{4, 5\}$
$A \cup (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{4, 5\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

৬৫৩. $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{1, 5, 6\}$ হলে $C \cap (A \cup B) =$ কত? *(মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৯]*
ⓚ $\{1\}$ ⓛ $\{\ \}$
ⓜ $\{1, 2, 3\}$ ⓝ $\{1, 2, 3, 5, 6\}$ **ক**

$A \cup B = \{1, 2\} \cup \{2, 3\} = \{1, 2, 3\}$
$C \cap (A \cup B) = \{1, 5, 6\} \cap \{1, 2, 3\} = \{1\}$

৬৫৪. $A \cup B = \{a, b, c, d\}$ হলে—
i. $A = \{a, b\}, B = \{a, d\}$ ii. $A = \{a, b, c\}, B = \{b, d\}$
iii. $A = \{a, b\}, B = \{c, d\}$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **গ**

৬৫৫. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ও $B = \{2, 3, 4, 5\}$ হলে—
i. $A \cap B = \{2, 3, 4\}$ ii. $A \cup B = \{1, 4\}$
iii. $A \subset (A \cup B)$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

৬৫৬. $A = \{5, 6, 7\}$ এবং $B = \{4, 6, 7\}$ হলে—
i. $A \cap B = \{6, 7\}$ ii. $A \cup B = \{4, 5, 6, 7\}$
iii. A এর উপসেট সংখ্যা 6টি
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৯]*
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **ক**

৬৫৭. $P = \{x \in \mathbb{N} : x < 7$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$,
$Q = \{x \in \mathbb{N} : x < 5$ এবং x জোড় সংখ্যা$\}$ এবং $R = \{1, 3, 5, 7\}$ হলে—
i. $P \cap Q = \{2\}$ ii. P এর উপাদান সংখ্যা 4
iii. $R = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

৬৫৮. $U = \{2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11\}$, $A = \{5, 7, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$—
i. $A' = \{2, 4, 6, 8\}$ ii. $B' = \{5, 7, 9, 11\}$
iii. $A' \cap B = \{2, 4, 6, 8\}$
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন) [পুলিশ লাইনস্ উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]*
ⓚ i ও ii ⓛ ii ও iii ⓜ i ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৫৯ ও ৬৬০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A = {x : x জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং 1 < x < 8}

এবং B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 7}

৬৫৯. A সেট নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*

ক {2, 4, 6, 8} খ {2, 4, 6} গ {2, 4} ঘ {2, 6} — **খ**

৬৬০. A \ B সেট কোনটি? *(মধ্যম)*

ক {2, 4, 6} খ {4, 6} গ {3, 5} ঘ { } — **খ**

B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 7} = {2, 3, 5}

∴ A \ B = {2, 4, 6}\{2, 3, 5} = {4, 6}

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৬৬১ ও ৬৬২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A = {x ∈ ℕ : 1 ≤ x < 8 এবং x মৌলিক সংখ্যা}

B = {1, 2, 3} এবং C = {x ∈ ℕ : 4 < x ≤ 14 এবং x জোড় সংখ্যা}

[শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমী]

৬৬১. C সেটের উপসেট সংখ্যা কত? *(কঠিন)*

ক 32 খ 16 গ 8 ঘ 6 — **ক**

৬৬২. A ∩ B = কত? *(কঠিন)*

ক {2, 3, 4, 5} খ {2, 3} গ {2} ঘ {3} — **খ**

A = {2, 3, 5, 7}, B = {1, 2, 3} ∴ A ∩ B = {2, 3}

নিচের উদ্দীপকের আলোকে (৬৬৩ ও ৬৬৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A = {x : x, 6 এর গুণনীয়কসমূহ}, B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং x < 7}

[JSC ঢা. বো. ১৮]

৬৬৩. নিচের কোনটি A ∪ B? *(মধ্যম)*

ক {2, 3, 5} খ {1, 2, 3, 6}

গ {2, 3} ঘ {1, 2, 3, 5, 6} — **ঘ**

A = {1, 2, 3, 6}; B = {2, 3, 5}

A ∪ B = {1, 2, 3, 6} ∪ {2, 3, 5} = {1, 2, 3, 5, 6}

৬৬৪. নিচের কোনটি B সেটের একটি উপসেট? *(সহজ)*

ক {1, 2} খ {2, 6} গ {2, 3} ঘ {1, 3, 5} — **গ**

B = {2, 3, 5}

∴ উপসেটসমূহ = {2, 3}, {2, 5}, {3, 5}, {2}, {3}, {5}, {2, 3, 5}, ∅

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৬৫ ও ৬৬৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A = {1, 3, 5, 7}, B = {1, 2, 3, 5, 6, 7}

৬৬৫. সেট গঠন পদ্ধতিতে A সেট নিচের কোনটি? *(সহজ)*

ক {x ∈ ℕ : x বিজোড় এবং 1 < x < 7}

খ {x ∈ ℕ : x বিজোড় এবং 1 ≤ x ≤ 7}

গ {x ∈ ℕ : 1 < x < 7} ঘ {x ∈ ℕ : 1 ≤ x ≤ 7} — **খ**

৬৬৬. B − A সেটের উপসেট সংখ্যা কতটি? *(মধ্যম)*

ক 4 খ 8 গ 16 ঘ 32 — **ক**

অষ্টম অধ্যায় চতুর্ভুজ

তথ্যকণিকা

- চারটি বিন্দুর যে কোনো তিনটি সমরেখ নয় এরূপ বিন্দুগুলো দিয়ে চতুর্ভুজ আঁকা যায়।
- চতুর্ভুজকে '□' দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি চার সমকোণ বা ৩৬০° কিন্তু কোন কোণই সরল কোণ নয়।
- চতুর্ভুজের যেকোন বাহু অপর তিন বাহুর সমষ্টি অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।
- সামান্তরিকের বিপরীত বাহুদ্বয় সমান, বিপরীত কোণদ্বয় সমান এবং কর্ণদ্বয় পরস্পর সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
- সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টি ১৮০°।
- আয়তের বিপরীত বাহুদ্বয় সমান ও সমান্তরাল কোণগুলো সমান ও প্রত্যেকে এক সমকোণ এবং কর্ণদ্বয় সমান ও পরস্পর সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
- রম্বসের চার বাহু সমান, বিপরীত কোণদ্বয় সমান, কর্ণদ্বয় পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
- বর্গের চারবাহু সমান, কোণগুলো সমান ও প্রত্যেকে এক সমকোণ এবং কর্ণদ্বয় সমান ও পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
- সামান্তরিক, আয়ত, রম্বস ও বর্গের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো কর্ণদ্বয় পরস্পর সমদ্বিখণ্ডিত হয় এবং প্রত্যেক কর্ণ প্রতিটি চিত্রকে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। কেবলমাত্র বর্গ ও রম্বসের ক্ষেত্রে কর্ণদ্বয় সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে, তা আয়ত।
- যে কোনো চতুর্ভুজের সন্নিহিত বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু সমূহ যোগ করলে রম্বস উৎপন্ন হয়।
- যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান, একে ঘুড়ি বলা হয়।
- আয়ত, রম্বস, বর্গ প্রত্যেকে সামান্তরিকের রূপভেদ।
- আবার, সামান্তরিক এক ধরনের ট্রাপিজিয়াম। সুতরাং, সামান্তরিক, আয়ত, বর্গ ও রম্বস, ট্রাপিজিয়ামের রূপভেদ।
- বর্গ এক প্রকার আয়ত এবং রম্বস।
- আয়ত বা রম্বস বর্গ নয় কারণ আয়তের সবগুলো বাহু সমান নয় আবার রম্বসের কোনো কোণই সমকোণ নয়।
- আয়তের ক্ষেত্রফল = সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল।
- সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = $a \times h$ [যেখানে a হলো যেকোন একটি সমান্তরাল বাহু এবং h হলো a এবং তার বিপরীত বাহুটির দূরত্ব] = dh [যেখানে d হলো যেকোনো কর্ণ এবং h হলো বিপরীত শীর্ষ থেকে d কর্ণের ওপর লম্ব দূরত্ব]
- ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}(a + b) \times h$ [যেখানে a ও b সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ও h উচ্চতা।]
- বর্গের ক্ষেত্রফল = $(\text{বাহু})^2$
- রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × কর্ণদ্বয়ের গুণফল
- ঘনকের সকল পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল সমান।
- ঘনকের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6a^2$ বর্গএকক ['a' ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য]
- ঘনকের আয়তন = a^3 ঘন একক ['a' ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য]
- আয়তাকার ঘনবস্তুর সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল

  = 2(ab + bc + ca) [a দৈর্ঘ্য, b প্রস্থ ও c উচ্চতা]

  এবং আয়তন = abc ঘন একক [a দৈর্ঘ্য, b প্রস্থ ও c উচ্চতা]
- ত্রিভুজের তিনটি বাহু দেওয়া থাকলে নির্দিষ্ট ত্রিভুজ আঁকা যায়। কিন্তু চতুর্ভুজের চারটি বাহু দেওয়া থাকলেও নির্দিষ্ট কোনো চতুর্ভুজ আঁকা যায় না। চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য আরও উপাত্তের প্রয়োজন। চতুর্ভুজের চারটি বাহু, চারটি কোণ ও দুইটি কর্ণ আছে। একটি চতুর্ভুজ আঁকতে পাঁচটি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন। যেমন, কোনো চতুর্ভুজের চারটি বাহু ও একটি নির্দিষ্ট কোণ দেওয়া থাকলে, চতুর্ভুজটি আঁকা যায়।

  নিম্নোক্ত পাঁচটি উপাত্ত জানা থাকলে, নির্দিষ্ট চতুর্ভুজটি আঁকা যায়।

  ক. চারটি বাহু ও একটি কোণ

  খ. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ

  গ. তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ

  ঘ. তিনটি বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত দুইটি কোণ

  ঙ. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ।

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- অনেক সময় কম উপাত্ত দেওয়া থাকলেও বিশেষ চতুর্ভুজ আঁকা যায়। এক্ষেত্রে যুক্তি দ্বারা পাঁচটি উপাত্ত পাওয়া যায়। যেমন—
  - ক. একটি বাহু অথবা পরিসীমা দেওয়া থাকলে, বর্গ আঁকা যায়। এখানে চারটি বাহুই সমান এবং একটি কোণ সমকোণ।
  - খ. দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে আয়ত আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান এবং একটি কোণ সমকোণ।
  - গ. একটি বাহু অথবা পরিসীমা এবং একটি কোণ দেওয়া থাকলে, রম্বস আঁকা যায়। এখানে চারটি বাহুই সমান।
  - ঘ. দুইটি সন্নিহিত বাহু এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে, সামান্তরিক আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।
  - ঙ. একটি বাহু এবং দুটি কর্ণ দেওয়া থাকলে সামান্তরিক অঙ্কন সম্ভব।
  - চ. একটি বাহু এবং একটি কর্ণ দেওয়া থাকলে আয়ত এবং রম্বস অঙ্কন সম্ভব।
- যেকোনো তিন বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি চতুর্থ বাহু অপেক্ষা বড় হতে হবে।
- চতুর্ভুজের যেকোনো কোণের মান সরল-কোণের চেয়ে ছোট হবে।
- আবার চারটি বাহু ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায় কিন্তু তিনটি বাহুর যোগফল যদি চতুর্থ বাহু অপেক্ষা ছোট হয় তাহলে চতুর্ভুজটি অঙ্কন সম্ভব নয়।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ৮.১: চতুর্ভুজ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৫

৬৬৭. রম্বসের চার কোণের সমষ্টি কত ডিগ্রি? (সহজ)

ক 90° খ 180° গ 270° ঘ 360° — **ঘ**

৬৬৮.

চতুর্ভুজটিতে ∠x = কত? (মধ্যম)

ক 38° খ 75° গ 85° ঘ 142° — **ঘ**

$\angle x = 180° - \{360° - (115° + 135° + 72°)\} = 180° - 38° = 142°$

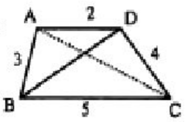
৬৬৯. চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি., 11.3 সে.মি., 6.9 সে.মি. ও 4.8 সে.মি. হলে চতুর্ভুজটির অর্ধপরিসীমা কত সে.মি.? (মধ্যম)

ক 7 খ 17.5 গ 12.5 ঘ 28 — **খ**

৬৭০. কোনো চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত শীর্ষের সংযোজক রেখাংশকে কী বলে? (সহজ) [মাসজুদ হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, কেরানীগঞ্জ, ঢাকা]

ক ভূমি খ লম্ব গ কর্ণ ঘ বাহু — **গ**

৬৭১. ABCD চতুর্ভুজের—



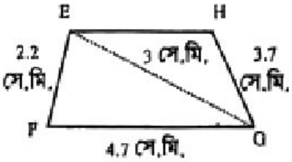
i. AB ও BC সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি 8
ii. কর্ণদুটির দৈর্ঘ্যের সমষ্টি (AC + BD)
iii. পরিসীমা 14

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

নিচের চিত্রের আলোকে (৬৭২ ও ৬৭৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

চিত্রে, EFGH একটি চতুর্ভুজ যার EG একটি কর্ণ এবং ΔEGH এর পরিসীমা 12 সে.মি.



৬৭২. EH = কত সে.মি? (মধ্যম)

ক 1.2 খ 5 গ 5.2 ঘ 5.3 — **ঘ**

EH + 3.7 + 3 = 12 বা, AD = 12 − 6.7 = 5.3

৬৭৩. ABCD চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত সে.মি.? (সহজ)

ক 10 খ 10.8 গ 15.9 ঘ 17.6 — **গ**

■ পাঠ ৮.২: চতুর্ভুজের প্রকারভেদ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৫

৬৭৪. নিচের কোনটি রম্বসের বৈশিষ্ট্য? (সহজ) [মালিবাগী ল্যাবরেটরি পাবলিক স্কুল, ঢাকা]

ক কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান
খ কোণগুলো সমকোণ
গ বিপরীত কোণগুলো অসমান
ঘ কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে — **ঘ**

৬৭৫. সামান্তরিকের একটি কোণ 90° হলে তাকে কি বলা হয়? (সহজ) [JSC রা. বো. ১৯]

ক আয়ত খ বর্গ গ রম্বস ঘ ট্রাপিজিয়াম — **ক**

৬৭৬. ঘুড়ির চার কোণের সমষ্টি কত? (সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৯; য. বো. ১৯, ১৬]

ক 180° খ 270° গ 300° ঘ 360° — **ঘ**

৬৭৭. কোনো চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান এবং কর্ণদ্বয় অসমান হলে, চতুর্ভুজটির নাম কী? (সহজ) [JSC রা. বো. ১৮]

ক বর্গ খ আয়ত গ রম্বস ঘ ট্রাপিজিয়াম — **গ**

৬৭৮. নিচের কোন ক্ষেত্রটির কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান? (সহজ) [JSC য. বো. ১৮]

ক আয়ত খ রম্বস গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম — **ক**

৬৭৯. বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে, কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? (সহজ) [JSC সি. বো. ১৭]

ক 4a খ $\sqrt{2a}$ গ $\sqrt{2}a$ ঘ a^2 — **গ**

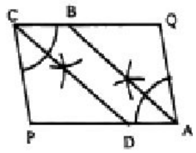
কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2}a$

৬৮০. একটি ঘুড়ির পরিসীমা 18 সে. মি. এবং অসমান বাহুদ্বয়ের অনুপাত 2 : 1 হলে এর বৃহত্তর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে. মি.? (মধ্যম) [JSC ঢা. বো. ১৭]

ক 3 খ 6 গ 8 ঘ 12 — **খ**

ধরি, বৃহত্তম বাহু = 2ক
ক্ষুদ্রতম বাহু = ক
∴ পরিসীমা = 2(2ক + ক) বা, 18 = 6 ক
∴ ক = 3 ∴ বৃহত্তম বাহু = 2ক = 2 × 3 = 6 সে. মি.

৬৮১. চিত্রে PAQC চতুর্ভুজের PA = CQ এবং PA ∥ CQ. ∠A ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে AB ও CD হলে, ABCD ক্ষেত্রটির নাম কী? (মধ্যম) [JSC রা. বো. ১৪]



ক সামান্তরিক খ রম্বস গ আয়ত ঘ বর্গ — **ক**

৬৮২. কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে? (সহজ) [JSC কু. বো. ১৪; সি. বো. ১৫]

ক আয়ত খ রম্বস গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম — **খ**

৬৮৩. নিচের কোন চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান? (সহজ) [JSC ঢা. বো. ১৫; সি.বো. ১৬; সি.বো. ১৬, ১৫; য. বো. ১৫; য. বো. ১৪; দি. বো. ১৪]

ক সামান্তরিক খ আয়ত গ ট্রাপিজিয়াম ঘ ঘুড়ি — **ঘ**

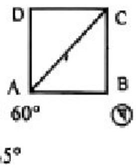
৬৮৪. নিচের কোনটি সামান্তরিকের বৈশিষ্ট্য? (সহজ) [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

ক বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং সমান্তরাল
খ সব বাহু সমান
গ সব কোণ সমকোণ ঘ কর্ণদ্বয় সমান — **ক**

৬৮৫. আয়তের সন্নিহিত বাহু সমান হলে তাকে কী বলে? (মধ্যম)

ক বর্গ খ রম্বস গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম — **ক**

৬৮৬. চিত্রে, ABCD একটি বর্গ।



∠BAC = কত ডিগ্রি? (মধ্যম) [বরিশাল জিলা স্কুল]

ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90° — **খ**

$\angle BAC = \frac{1}{2}\angle DAB = \frac{1}{2} \times 90° = 45°$

[∵ বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ]

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

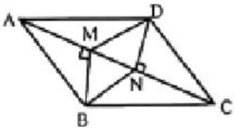
৬৮৭. ABCD বর্গের কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করলে—

i. AO = DO
ii. AB + BC > BD
iii. $AC^2 = 2AB^2$

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]*

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **(ঘ)**

৬৮৮. চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক, BM ⊥ AC এবং DN ⊥ AC হলে—

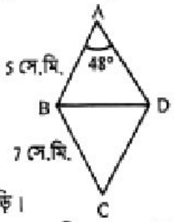


i. BM ∥ ND
ii. BM = DN
iii. BMDN একটি রম্বস

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) [JSC সি. বো. ১৬]*

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **(ক)**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৮৯ ও ৬৯০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে, ABCD একটি ঘুড়ি।

৬৮৯. ঘুড়িটির পরিসীমা কত সে.মি.? *(মধ্যম)*

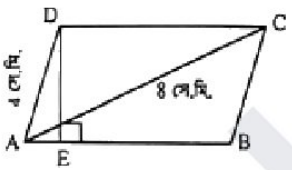
ক 6 খ 8 গ 14 ঘ 24 **(ঘ)**

৬৯০. ∠ADB = কত ডিগ্রি? *(মধ্যম)*

ক 66° খ 68° গ 112° ঘ 132° **(ক)**

$\angle ADB = \frac{180° - \angle BAD}{2} = \frac{180° - 48°}{2} = 66°$

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৯১ ও ৬৯২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



উপরের ABCD একটি সামান্তরিক এবং ΔADC এর পরিসীমা 18 সে. মি.।

৬৯১. CD = কত? *(মধ্যম)*

ক 3 সে. মি. খ 4 সে. মি. গ 5 সে. মি. ঘ 6 সে. মি. **(ঘ)**

৬৯২. ΔABC এর অর্ধ পরিসীমা কত? *(মধ্যম)*

ক 9 সে. মি. খ 12 সে. মি. গ 14 সে. মি. ঘ 16 সে. মি. **(ক)**

■ পাঠ ৮.৩: চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

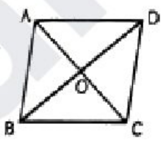
▸ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৭

৬৯৩. চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি কত? *(সহজ)*

[JSC দি. বো. ১৯; রা. বো. ১৫; ব. বো. ১৬]

ক 360° খ 300° গ 270° ঘ 180° **(ক)**

৬৯৪.



চিত্রে ABCD একটি রম্বস। AC = 10 সে.মি. এবং BD = 24 সে.মি. হলে AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(মধ্যম) [রংপুর জিলা স্কুল]*

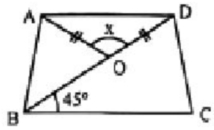
ক 5 সে.মি. খ 7 সে.মি. গ 13 সে.মি. ঘ 25 সে.মি. **(গ)**

যেহেতু রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। সেহেতু ∠AOB = 90°

$AB^2 = AO^2 + BO^2 = \left(\frac{10}{2}\right)^2 + \left(\frac{24}{2}\right)^2 = 169$

$\therefore AB = \sqrt{169} = 13$

৬৯৫.



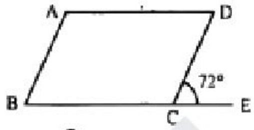
চিত্রে ABCD একটি ট্রাপিজিয়াম হলে x এর মান কত? *(মধ্যম)*

[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 150° **(খ)**

ABCD ট্রাপিজিয়াম বলে, ∠ADB = একান্তর ∠CBD = 45°
আবার, ΔOAD-এ, OA = OD ∴ ∠OAD = ∠ODA = 45°
∴ x = 180° − ∠OAD − ∠ODA = 180° − 45° − 45° = 90°

৬৯৬.



ABCD সামান্তরিকে ∠BAD = কত? *(মধ্যম) [বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা]*

ক 35° খ 65° গ 108° ঘ 130° **(গ)**

ABCD সামান্তরিকে, ∠ADC = একান্তর ∠DCE = 72°
আবার, অন্তঃস্থ (∠BAD + ∠ADC) = 180°
বা, ∠BAD + 72° = 180°
∴ ∠BAD = 180° − 72° = 108°

৬৯৭.

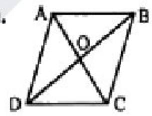
ABDC সামান্তরিকের ∠B + ∠C = কত? *(মধ্যম)*

ক 90° খ 60° গ 80° ঘ 120° **(গ)**

৬৯৮. ABDC সামান্তরিকে ∠B = 60° হলে ∠C এর মান নিচের কোনটি? *(সহজ) [JSC কু. বো. ১৭]*

ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 240° **(গ)**

৬৯৯.



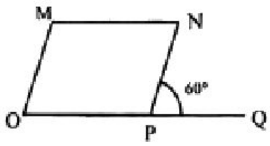
ABCD সামান্তরিকের AO = 8 cm, OD = 9 cm। নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)*

ক BC = 17 cm খ BO = 4.5 cm
গ BD = 18 cm ঘ CD = 10 cm **(গ)**

৭০০. রম্বসের একটি কোণ 68° হলে, সন্নিহিত অপর কোণ কত? *(সহজ)*

ক 22° খ 75° গ 112° ঘ 285° **(গ)**

৭০১.



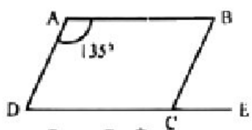
চিত্রে, MOPN একটি সামান্তরিক ∠MOP + ∠MNP = ? *(মধ্যম)*

[মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

ক 300° খ 240° গ 180° ঘ 120° **(ঘ)**

৭০২. ABCD সামান্তরিকের DC ভূমিকে E পর্যন্ত বাড়ানো হলো। ∠BAD = 135° হলে ∠BCE = কত? *(কঠিন)*

ক 45° খ 75° গ 85° ঘ 100° **(ক)**



সামান্তরিকের বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সমান।
∴ ∠BCD = ∠BAD = 135°
∴ ∠BCE = 180° − ∠BCD = 180° − 135° = 45°

৭০৩. ABCD সামান্তরিকের ∠A ও ∠B এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে ∠AOB এর মান কত ডিগ্রি হবে? *(কঠিন)*

ক 45 খ 60 গ 90 ঘ 180 **(গ)**

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭০৪. একটি সামান্তরিকের পরিসীমা 30 সে.মি.। সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3 : 2 হলে, ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(মধ্যম)*

ক 5 খ 6 গ 7 ঘ 8 **ঘ**

মনে করি, সামান্তরিকের বাহুদ্বয় যথাক্রমে 3x সে.মি. ও 2x সেমি.

$\therefore 2(3x + 2x) = 30$ বা, $2 \times 5x = 30$ বা, $x = \frac{30}{10}$ $\therefore x = 3$

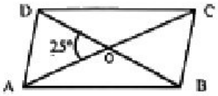
ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য = (3×2) সে.মি. = 6 সে.মি.

৭০৫. একটি ঘুড়ির পরিসীমা 24 সে.মি. এবং অসমান বাহুদ্বয়ের অনুপাত 2 : 1 হলে, এর ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(মধ্যম)* *[ডা. খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]*

ক 8 খ 6 গ 4 ঘ 3 **গ**

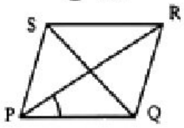
ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য x ও বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য 2x

$\therefore$ শর্তমতে, $2(x + 2x) = 24$ বা, $6x = 24$ $\therefore x = 4$ সে.মি.

৭০৬. 

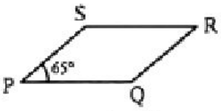
ABCD একটি সামান্তরিক; $\angle COD = ?$ *(মধ্যম)*

ক 65° খ 105° গ 155° ঘ 180° **গ**

৭০৭. 

রম্বস PQRS এর $\angle RPQ = 18°$ হলে $\angle SQP$ এর মান কত? *(মধ্যম)* *[নেত্রকোনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক 90° খ 72° গ 48° ঘ 45° **ঘ**

৭০৮. 

চিত্রে, PQRS সামান্তরিকের—

i. $\angle QRS = 65°$ ii. $\angle PQR = 115°$

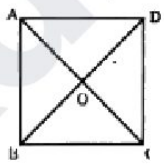
iii. PQ + QR = PS + SR

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[ফরিদপুর জিলা স্কুল]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের চিত্রের আলোকে (৭০৯ ও ৭১০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ABCD বর্গের কর্ণদ্বয় AC ও BD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। *[উদয়ন উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*



৭০৯. $\angle OAB$ এর পরিমাপ কত? *(মধ্যম)*

ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 75° **খ**

৭১০. $BD = 8\sqrt{2}$ সে.মি. হলে AB = কত? *(মধ্যম)*

ক $3\sqrt{2}$ cm খ $2\sqrt{2}$ cm গ 8 cm ঘ $\sqrt{2}$ cm **গ**

কোনো বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{2}$ × যেকোনো বাহুর দৈর্ঘ্য

$\therefore BD = \sqrt{2}\,AB$ বা, $8\sqrt{2} = \sqrt{2}\,AB$ বা, $AB = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$\therefore AB = 8$ সে.মি.

■ পাঠ ৮.৪: চতুর্ভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩০*

৭১১. রম্বসের একটি কর্ণ 6 সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে.মি. হলে অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(মধ্যম)* **জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০১৫**

ক 4 খ 8 গ 12 ঘ 16 **খ**

রম্বসের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য, a = 6 সে.মি. ও অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য b হলে, ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}ab = \frac{1}{2} \times 6 \times b = 3b$ বর্গ সে.মি.

প্রশ্নমতে, $3b = 24$ বা, $b = \frac{24}{3}$ $\therefore b = 8$ সে.মি.

৭১২. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 5 সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল 40 বর্গ সে.মি. এর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি কত? *(সহজ)* *[JSC কু. বো. ১৬]*

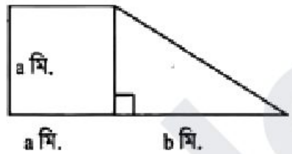
ক 8 সে.মি. খ 13 সে.মি. গ 16 সে.মি. ঘ 21 সে.মি. **গ**

সমান্তরাল বাহুদ্বয় a ও b এবং উচ্চতা h হলে

ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times (a + b) \times h$ বা, $40 = \frac{1}{2} \times (a + b) \times 5$

বা, $(a + b) = \frac{40 \times 2}{5}$ $\therefore a + b = 16$ সে.মি.

৭১৩. নিচের চিত্রে বর্গের ক্ষেত্রফল 64 বর্গ মি. এবং ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 24 বর্গ মি. হলে b = কত? *(মধ্যম)*



ক 1 মিটার খ 2 মিটার গ 4 মিটার ঘ 6 মিটার **ঘ**

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times ab$ বা, $24 = \frac{1}{2} \times \sqrt{64} \times b$

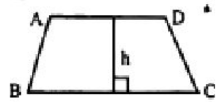
বা, $24 = \frac{1}{2} \times 8 \times b$ বা, $4b = 24$ $\therefore b = 6$

৭১৪. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. ও 6 সে.মি. হলে, রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? *(সহজ)* *[JSC রা. বো. ১৬, চ. বো. ১৬]*

ক 24 খ 48 গ 72 ঘ 96 **ক**

৭১৫. কোনো বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গের কতগুণ? *(মধ্যম)* *[JSC চ. বো. ১৬]*

ক অর্ধেক খ সমান গ দ্বিগুণ ঘ তিনগুণ **ক**

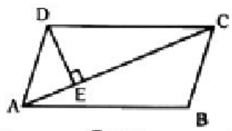
৭১৬. 

ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি? *(মধ্যম)* *[JSC দি. বো. ১৬, সি. বো. ১৬]*

ক $\frac{1}{2}(AD + BC)$ বর্গএকক খ $\frac{1}{2}h(AD + BC)$ বর্গএকক

গ $\frac{1}{2}h(AB + CD)$ বর্গএকক ঘ $\frac{1}{2} \times AC \times BD$ বর্গএকক **খ**

৭১৭. ABCD সামান্তরিকের AC = 15 মিটার, DE = 5 মিটার হলে, ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? *(মধ্যম)*



ক 30 খ 45 গ 75 ঘ 80 **গ**

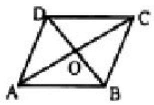
ABCD এর ক্ষেত্রফল = AC × DE = (15 × 5) বর্গ মিটার = 75 বর্গ মিটার

৭১৮. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 6 সে.মি. এবং উচ্চতা 8 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? *(সহজ)*

ক 28 খ 72 গ 117 ঘ 132 **ঘ**

৭১৯. একটি ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল 40 বর্গ সে.মি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল 20 সে.মি. হলে সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি.? *(মধ্যম)* *[বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]*

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 9 **গ**

৭২০. 

চিত্রে, ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে.মি. এবং AC = 8 সে.মি. হলে OB এর মান কত? *(মধ্যম)*

ক 1.5 সে.মি. খ 3 সে.মি. গ 4 সে.মি. ঘ 6 সে.মি. **খ**

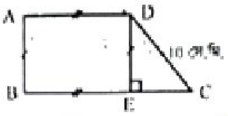
৭২১. রম্বসের ক্ষেত্রফল 78 বর্গ সে.মি.। এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি.। অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? *(মধ্যম)* *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক 2 সে.মি. খ 3 সে.মি. গ 13 সে.মি. ঘ 15 সে.মি. **গ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭২২. AB = 8 সে.মি. $AD = \frac{3}{2}AB$ হলে ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? *(মধ্যম)* *(সিলেট ক্যাডেট কলেজ)*



ক 180 খ 240 গ 120 ঘ 160 — গ

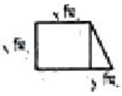
$AD = \frac{3}{2}AB = \frac{3}{2} \times 8 = 12$ সে.মি.

সমকোণী ΔDEC-এ, $EC = \sqrt{DC^2 - DE^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ সে.মি.

∴ ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}AB(AD + BC)$

$= \frac{1}{2} \times 8(12 + 12 + 6) = 4 \times 30 = 120$ বর্গ সে.মি.

৭২৩. পাশের চিত্রে বর্গের ক্ষেত্রফল 25 বর্গ মি. এবং ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 15 বর্গ মি. হলে, y এর মান নিচের কোনটি? *(কঠিন)*



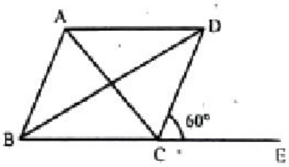
ক 3 মি. খ 4 মি. গ 5 মি. ঘ 6 মি. — ঘ

বর্গের ক্ষেত্রফল $= x^2$

শর্তমতে, $x^2 = 25 \therefore x = 5$

ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল, $\frac{1}{2}xy = 15$ বা, $5y = 30 \therefore y = \frac{30}{5} = 6$ মিটার

৭২৪.



ABCD একটি রম্বস । AC = 4 একক এবং BD = 7 একক হলে—

i. রম্বসের ক্ষেত্রফল = 14 বর্গ একক

ii. ∠A + ∠C = 240°

iii. ΔABC এর ক্ষেত্রফল = 8 বর্গ একক

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *[JSC সকল বোর্ড ১৮]*

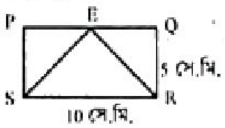
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

(iii) নং তথ্যটি সঠিক নয় । কারণ,

ΔABC এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল

$= \frac{1}{2} \times 14 = 7$ বর্গ একক

৭২৫. চিত্রে PQRS একটি আয়তক্ষেত্র । E, PQ-এর মধ্যবিন্দু হলে—



i. ΔPES ≅ ΔQER

ii. ▭ PQRS = 2 × ΔESR

iii. ΔESR = 25 বর্গমিটার

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

(i) ΔPES ও ΔQER সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ে,

PE = QE [E, PQ এর মধ্যবিন্দু]

PS = QR [আয়তক্ষেত্রের বিপরীত বাহু]

∴ ΔPES ≅ ΔQER

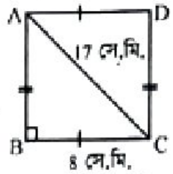
(ii) কোনো ত্রিভুজের ভূমি আয়তক্ষেত্রের একটি বাহু এবং ভূমির বিপরীত শীর্ষ আয়তক্ষেত্রের ঐ বাহুর বিপরীত বাহুর উপর অবস্থিত হলে, আয়তের ক্ষেত্রফল ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ হবে ।

∴ ▭ PQRS = 2 × ΔESR

(iii) $\Delta ESR = \frac{1}{2} \times QR \times SR = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25$ বর্গ সে.মি.

∴ (iii) নং তথ্যটি সঠিক নয় ।

৭২৬. চিত্রে—



i. AB = 15 সে.মি.

ii. ABCD এর ক্ষেত্রফল = 120 বর্গ সে.মি.

iii. ABCD এর পরিসীমা = 46 সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৭২৭. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 7 মিটার হলে এর—

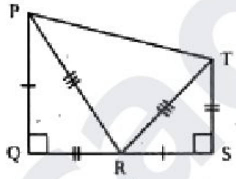
i. ক্ষেত্রফল 49 বর্গমিটার ii. কর্ণের দৈর্ঘ্য 14 মিটার

iii. পরিসীমা 28 মিটার

নিচের কোনটি সঠিক? *(মধ্যম)* *(পাবনা জিলা স্কুল)*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

নিচের চিত্রের আলোকে (৭২৮ ও ৭২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে PQ = RS = 6 সে.মি., QR = TS = 3 সে.মি., PR = RT

৭২৮. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল কত? *(সহজ)*

ক 5 বর্গ সে.মি. খ 9 বর্গ সে.মি.

গ 12 বর্গ সে.মি. ঘ 25 বর্গ সে.মি. — খ

$\Delta PQR = \frac{1}{2} \times QR \times PQ = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ বর্গ সে.মি.

৭২৯. PQST ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত? *(মধ্যম)*

ক 10.5 বর্গ সে.মি. খ 14 বর্গ সে.মি.

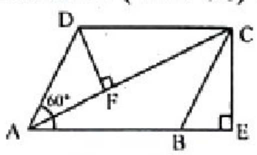
গ 40.5 বর্গ সে.মি. ঘ 98 বর্গ সে.মি. — গ

PQST ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল

$= \frac{1}{2} \times (QR + RS) \times (PQ + ST) = \frac{1}{2} \times (3 + 6) \times (6 + 3)$

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 9 = 40.5$ বর্গ সে.মি.

নিচের চিত্রের আলোকে (৭৩০ ও ৭৩১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক এবং CE বর্ধিত AB এর উপর লম্ব । *(জামালপুর জিলা স্কুল)*

৭৩০. ∠BCE = কত? *(সহজ)*

ক 20° খ 30° গ 60° ঘ 90° — খ

৭৩১. AC = 10 মিটার, DF = 4 মিটার হলে, ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? *(সহজ)*

ক 20 খ 40 গ 14 ঘ 80 — খ

পাঠ ৮.৫: ঘনবস্তু

▸ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩১*

৭৩২. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর ধার কয়টি? *(সহজ)* *[JSC সকল বোর্ড ১৯]*

ক ১২টি খ ৮টি গ ৬টি ঘ ৪টি — ক

৭৩৩. একটি আয়তাকৃতির ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{12}$ একক, প্রস্থ $3\sqrt{3}$ একক এবং উচ্চতা 2 একক হলে আয়তন কত? *(মধ্যম)* *(আর্মি মেডিকেল কলেজ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল)*

ক $12\sqrt{3}$ ঘন একক খ 30 ঘন একক

গ 36 ঘন একক ঘ 39 ঘন একক — গ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭৩৪. $\sqrt{13}$ মিটার ধারবিশিষ্ট ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৮]

ক 5 খ 13 গ 78 ঘ 150 — গ

✎ ঘনকের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6 \times (\sqrt{13})^2 = 78$ বর্গমিটার

৭৩৫. একটি ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. হলে এর সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (সহজ) [জামালপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক 109 খ 172 গ 294 ঘ 312 — গ

৭৩৬. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 6, 5 এবং 4 সে.মি.। এর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৭]

ক 148 খ 120 গ 74 ঘ 15 — ক

✎ সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 2(6 \times 5 + 5 \times 4 + 4 \times 6)$
$= 2 \times 74 = 148$ বর্গ সে.মি.

৭৩৭. $\sqrt{8}$ সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের আয়তন কত? (সহজ)

ক 2 ঘন সে.মি. খ $16\sqrt{2}$ ঘন সে.মি.
গ $6\sqrt{2}$ ঘন সে.মি. ঘ 16 ঘন সে.মি. — খ

✎ ঘনকের ক্ষেত্রফল = $(\sqrt{8})^3$ ঘন সে.মি. = $16\sqrt{2}$ ঘন সে.মি.

৭৩৮. কোনো ঘনকের সমকোণের মোট সংখ্যা কত? (সহজ)

ক ২৪টি খ ২৫টি গ ২৬টি ঘ ২৭টি — ক

✎ একটি ঘনকের শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা ৮টি
প্রতিটি শীর্ষে ৩টি সমকোণ উৎপন্ন হয়।
∴ মোট সমকোণের সংখ্যা = ৮ × ৩ = ২৪টি

৭৩৯. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর একটি তলের ক্ষেত্রফল 60 বর্গ সে.মি. হলে উহার বিপরীত তলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (সহজ)

ক 15 খ 20 গ 30 ঘ 60 — ঘ

✎ আয়তাকার ঘনবস্তুর বিপরীত তলগুলো পরস্পর সমান।

৭৪০. একটি ইটের দৈর্ঘ্য 11 সে.মি. প্রস্থ 5 সে.মি. ও উচ্চতা 2 সে.মি. হলে আয়তন কত ঘন সে.মি.? (সহজ)

ক 17 খ 95 গ 110 ঘ 480 — গ

■ **পাঠ ৮.৬: চতুর্ভুজ অঙ্কন** ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৩

৭৪১. একটি রম্বস অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৯]

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি — খ

৭৪২. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়? (সহজ) [JSC দি. বো. ১৮]

ক রম্বস খ আয়ত গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম — ক

৭৪৩. একটি চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? (সহজ) [JSC কু. বো., ব. বো. ১৮; ঢা. বো. ১৪, ১৫; দি. বো. ১৫, ১৬, ১৭; সি.বো. ১৫, ১৬; ব. বো. ১৫; য. বো. ১৪]

ক ১টি খ ৪টি গ ৫টি ঘ ৬টি — গ

৭৪৪. নিচের কোনক্ষেত্রে কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে? (সহজ)

ক বর্গ ও আয়ত খ রম্বস ও সামান্তরিক
গ আয়ত ও ঘুড়ি ঘ রম্বস ও ঘুড়ি — ঘ

৭৪৫. নিচের কোনটি জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন করা সম্ভব? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৭]

ক তিনটি বাহু ও দুইটি কোণ খ তিনটি বাহু ও একটি কোণ
গ তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ ঘ একটি বাহু ও দুইটি কোণ — ক

৭৪৬. একটি কর্ণ ও দুইজোড়া সন্নিহিত বাহু সমান দেওয়া থাকলে, কোনটি আঁকা যাবে? (সহজ) [JSC চ. বো. ১৪]

ক সামান্তরিক খ আয়তক্ষেত্র গ রম্বস ঘ ঘুড়ি — ঘ

৭৪৭. একটি কর্ণ দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়? (সহজ) [JSC চ. বো. ১৬]

ক রম্বস খ আয়তক্ষেত্র গ সামান্তরিক ঘ বর্গ — ঘ

৭৪৮. বর্গ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৪]

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি — ক

৭৪৯. একটি বাহু ও একটি কোণ দেওয়া থাকলে কি আঁকা যায়? (সহজ) [JSC ব. বো. ১৪]

ক আয়তক্ষেত্র খ রম্বস গ বর্গক্ষেত্র ঘ সামান্তরিক — খ

৭৫০. একটি চতুর্ভুজের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও 2 সে.মি. দেওয়া আছে, কী আঁকা যাবে? (সহজ)

ক বর্গ খ সামান্তরিক গ আয়ত ঘ রম্বস — ঘ

৭৫১. শুধুমাত্র 8 cm দৈর্ঘ্যের বাহু দিয়ে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব— (সহজ) [সেইন্ট গ্রেগরি হাই স্কুল]

ক বর্গ খ আয়ত গ রম্বস ঘ সামান্তরিক — ক

৭৫২. কোনো চতুর্ভুজের পরিসীমা ও একটি কোণ দেয়া আছে, নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব? (সহজ) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

ক সামান্তরিক খ ট্রাপিজিয়াম
গ রম্বস ঘ আয়ত — গ

৭৫৩. সমকোণ নয় এমন একটি কোণ এবং দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য জানা থাকলে কোনটি আঁকা যাবে? (মধ্যম)

ক বর্গ খ সামান্তরিক গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম — খ

৭৫৪. বর্গের কর্ণদ্বয় ছেদবিন্দুতে সমান কতজোড়া ত্রিভুজ গঠন করে? (সহজ)

ক 1 খ 2 গ 4 ঘ 6 — খ

৭৫৫. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 81 বর্গ একক। বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? (মধ্যম)

ক $\sqrt{3}$ খ $\sqrt{2}$ গ 9 ঘ $9\sqrt{2}$ — ঘ

৭৫৬. শুধুমাত্র পরিসীমা জানলেই নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব? (সহজ)

ক আয়তক্ষেত্র খ বর্গক্ষেত্র গ রম্বস ঘ সামান্তরিক — খ

৭৫৭. i. দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে আয়ত আঁকা যায়।
ii. চারটি কোণ দেওয়া থাকলে একটি চতুর্ভুজ আঁকা যায়।
iii. বর্গের একটি বাহু দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়।
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

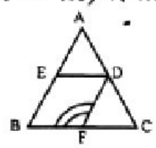
৭৫৮. শুধুমাত্র একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেয়া থাকলে আঁকা যায়—
i. রম্বস ii. বর্গ iii. সমবাহু ত্রিভুজ
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [JSC দি. বো. ১৬]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

৭৫৯. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য—
i. পাঁচটি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন
ii. একটি বাহু ও দুইটি কর্ণ দেওয়া থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায়
iii. একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

নিচের চিত্রের আলোকে (৭৬০ ও ৭৬১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০১৫

চিত্রে, AB = BC = AC এবং বাহুগুলোর মধ্যবিন্দুগুলো যথাক্রমে E, F ও D।

৭৬০. BCDE ক্ষেত্রটির নাম কী? (সহজ)

ক বর্গ খ রম্বস গ ট্রাপিজিয়াম ঘ সামান্তরিক — গ

✎ যেহেতু E ও D যথাক্রমে AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু সেহেতু ED ∥ BC।
আবার, BCDE একটি চতুর্ভুজ যার ED ∥ BC কিন্তু BE ও CD অসমান্তরাল।
∴ BCDE ক্ষেত্রটি একটি ট্রাপিজিয়াম।

৭৬১. ∠BFD = কত ডিগ্রি? (মধ্যম)

ক 150° খ 120° গ 90° ঘ 60° — খ

✎ চতুর্ভুজ EBFD-এ DF ∥ AB বা, DF ∥ EB
এবং DE ∥ BC বা, DE ∥ FB
∴ EBFD একটি সামান্তরিক।
আমরা জানি, সামান্তরিকের সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180°
∴ ∠BFD + ∠EBF = 180°
বা, ∠BFD = 180° − 60° [AB = BC = AC হওয়ায় ত্রিভুজটি সমবাহু হবে এবং সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি কোণ 60°]
∴ ∠BFD = 120°

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নবম অধ্যায় পিথাগোরাসের উপপাদ্য

তথ্যকণিকা

- যে ত্রিভুজের একটি কোণ এক সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে।
- সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত বাহুকে অতিভুজ বলে।
- সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুইটি কোণই সূক্ষ্মকোণ।
- সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজই বৃহত্তম বাহু।
- সমকোণী ত্রিভুজের যেকোনো একটি সূক্ষ্মকোণ $45°$ হলে, ভূমি = লম্ব হয়।
- সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $45°$ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হলে ভূমি, লম্ব অপেক্ষা বড় হয়।
- সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের সমষ্টি $90°$। অর্থাৎ, এরা পরস্পর পূরক কোণ।
  যেমন: সমকোণী ত্রিভুজের একটি সূক্ষ্মকোণের মান $35°$ হলে, অপর সূক্ষ্মকোণটির মান হবে $(90° - 35°) = 55°$
- **পিথাগোরাসের উপপাদ্য:** একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের সমষ্টির সমান।
  অর্থাৎ, $(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$
  যেমন: একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি 4 সে.মি. এবং লম্ব 3 সে.মি. হলে, অতিভুজ $= \sqrt{(\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2} = \sqrt{4^2 + 3^2}$
  $= \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$ সে.মি.
- পিথাগোরাসের উপপাদ্য শুধুমাত্র সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।
- **পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিপরীত উপপাদ্য:** যদি কোনো ত্রিভুজের একটি বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের সমষ্টির সমান হয়, তবে শেষোক্ত বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণটি সমকোণ হবে।
  পাশের চিত্রে, ΔABC এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে, $\angle ABC = 90°$ হবে।

- ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।
- ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর অন্তর এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।
- ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিকে পরিসীমা বলে।
- একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণ অপর একটি ত্রিভুজের অনুরূপ কোণগুলোর সমান হলে, ত্রিভুজদ্বয় সদৃশকোণী হবে।
- ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে উহার অর্ধেক।
- ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা
- সমকোণী ত্রিভুজের, $(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$
- বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (যে কোনো এক বাহুর দৈর্ঘ্য)^2
- আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ
- রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল
- ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল) $\times$ (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব)

গণিত

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

পাঠ ৯.১: সমকোণী ত্রিভুজ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪]

৭৬২. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। নিচের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? (সহজ) [JSC সি. বো. ১৮]
ক 4 সে. মি., 7 সে. মি., 13 সে. মি.
খ 3 সে. মি., 5 সে. মি., 8 সে. মি.
গ 3 সে. মি., 6 সে. মি., 10 সে. মি.
ঘ 6 সে. মি., 8 সে. মি., 10 সে. মি. **ঘ**

ত্রিভুজ হতে হলে যেকোনো দুই বাহুর যোগফল তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হতে হবে। এখানে, $6 + 8 > 10$ বলে 6, 8 ও 10 সে.মি. বাহু বিশিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব।

উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

৭৬৩. কোন তিনটি বাহু দ্বারা ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? (সহজ) [JSC ব্র. বো. ১৮; সি. বো. ১৭]
ক 3, 4, 6 খ 3, 5, 8 গ 4, 3, 9 ঘ 5, 5, 10 **ক**

৭৬৪. সমকোণী ত্রিভুজের একটি সূক্ষ্মকোণ অপর সূক্ষ্মকোণের $\frac{1}{4}$ অংশ হলে বৃহত্তর সূক্ষ্মকোণের মান কত? (মধ্যম)
ক $18°$ খ $36°$ গ $54°$ ঘ $72°$ **ঘ**

বৃহত্তর সূক্ষ্মকোণ x হলে, ক্ষুদ্রতর সূক্ষ্মকোণ $\frac{x}{4}$
শর্তমতে, $x + \frac{x}{4} = 90°$ বা, $\frac{5x}{4} = 90°$ $\therefore x = 72°$

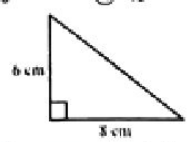
৭৬৫. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য $5°$ হলে ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত? (মধ্যম)
ক $40°$ খ $42.5°$ গ $47.5°$ ঘ $50°$ **খ**

মনে করি, ক্ষুদ্রতম সূক্ষ্মকোণ x
$\therefore$ অপর সূক্ষ্মকোণ $(90° - x)$
শর্তমতে, $90° - x - x = 5°$ বা, $90° - 2x = 5°$
বা, $-2x = -85°$ $\therefore x = 42.5°$

৭৬৬. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? (সহজ) [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সমান
খ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের এক চতুর্থাংশ
গ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অর্ধাংশ
ঘ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের তিন চতুর্থাংশ **খ**

৭৬৭. সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণের প্রত্যেকটির মান কত? (সহজ) [মোহাম্মদপুর সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক $30°$ খ $45°$ গ $60°$ ঘ $90°$ **খ**

৭৬৮.



ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (সহজ) [JSC ব. বো. ২০১৯]
ক 12 খ 24 গ 36 ঘ 48 **খ**

ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$ বর্গ সে.মি.

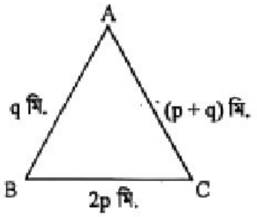
৭৬৯. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও অপর একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 25 সে.মি. ও 24 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (মধ্যম)
ক 300 খ 84 গ 168 ঘ 87.5 **খ**

সমকোণী ত্রিভুজটির সমকোণ সংলগ্ন অপর বাহুর দৈর্ঘ্য
$= \sqrt{(25)^2 - (24)^2} = \sqrt{625 - 576} = \sqrt{49} = 7$ সে.মি.।
$\therefore$ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 7 \times 24 = 84$ বর্গ সে.মি.

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭৭০.



উপরের ত্রিভুজের পরিসীমা 12 মিটার হলে, নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ) [JSC কু. বো. ১৭]*

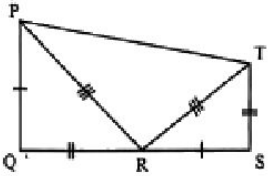
ⓚ $p - q = 6$ ⓑ $3p + 2q = 12$
ⓖ $p - 2q = 6$ ⓓ $2p - q = 12$ **(খ)**

✍ ABC ত্রিভুজের পরিসীমা, $q + p + q + 2p = 12 \therefore 3p + 2q = 12$

৭৭১. ΔPQR এ $PQ > PR$ হলে—
i. $PQ + PR = QR$
ii. $QR + PR > PQ$
iii. $PQ - PR < RQ$
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ) [JSC দি. বো. ১৭]*

ⓚ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii **(গ)**

নিচের তথ্যের আলোকে (৭৭২ ও ৭৭৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে, PQ = RS = 4 সে.মি., QR = TS = 3 সে.মি., PR = RT = 5 সে.মি. *[JSC ব. বো. ১৯]*

৭৭২. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? *(মধ্যম)*

ⓚ 5 ⓑ 6 ⓖ 12 ⓓ 25 **(খ)**

৭৭৩. PQST ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? *(মধ্যম)*

ⓚ 10.5 ⓑ 14 ⓖ 24.5 ⓓ 98 **(গ)**

■ পাঠ ৯.২: পিথাগোরাসের উপপাদ্য ▸ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪১*

৭৭৪. নিচের কোন পরিমাপের জন্য একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? *(সহজ) জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*

ⓚ 5, 6, 7 ⓑ 5, 12, 13
ⓖ 6, 7, 10 ⓓ 7, 8, 10 **(খ)**

✍ ⓑ নং অপশনের ক্ষেত্রে, $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2$ যা পিথাগোরাসের উপপাদ্যকে সমর্থন করে।
∴ ⓑ নং অপশনটি সঠিক।

৭৭৫. নিচের কোন পরিমাপ দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৭]*

ⓚ 4, 5, 6 ⓑ 6, 8, 10 ⓖ 7, 9, 11 ⓓ 5, 10, 15 **(খ)**

✍ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে, $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$

৭৭৬. নিচের কোন বাহুগুলো দ্বারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? *(সহজ) ◻ [JSC ঢা. বো. ১৭; ঢা. বো. ১৬]*

ⓚ 3, 4, 5 ⓑ 4, 4, 5 ⓖ 6, 7, 8 ⓓ 1, 6, 7 **(ক)**

✍ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে, $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$

৭৭৭. একটি সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a < b < c$ হলে কোনটি সঠিক? *(মধ্যম) ◻ [জামালপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ⓚ $a^2 = b^2 + c^2$ ⓑ $b^2 = c^2 + a^2$
ⓖ $c^2 = a^2 + b^2$ ⓓ $a^2 - c^2 = b^2$ **(গ)**

৭৭৮. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব 6 সে.মি. ও অতিভুজ 9 সে.মি. হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত? *(মধ্যম) ◻ [JSC ম. বো. ১৬]*

ⓚ $3\sqrt{5}$ সে.মি. ⓑ $\sqrt{54}$ সে.মি.
ⓖ $4\sqrt{5}$ সে.মি. ⓓ $\sqrt{117}$ সে.মি. **(ক)**

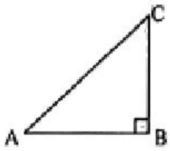
✍ আমরা জানি, অতিভুজ² = লম্ব² + ভূমি²
বা, $9^2 = 6^2 +$ ভূমি² বা, $81 - 36 =$ ভূমি²
বা, ভূমি² $= 45 = (3\sqrt{5})^2$ ∴ ভূমি $= 3\sqrt{5}$ সে.মি.

৭৭৯. একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি ও অতিভুজ যথাক্রমে 30 সে.মি. ও 34 সে.মি. হলে, লম্ব ও ভূমির অনুপাত কত? *(মধ্যম)*

ⓚ 15 : 8 ⓑ 8 : 15 ⓖ 17 : 8 ⓓ 8 : 17 **(খ)**

✍ (লম্ব)² + (ভূমি)² = (অতিভুজ)² বা, (লম্ব)² + $30^2 = 34^2$
বা, (লম্ব)² $= 34^2 - 30^2 = 256$ ∴ লম্ব $= \sqrt{256} = 16$ সে.মি.
∴ লম্ব ও ভূমির অনুপাত $= 16 : 30 = 8 : 15$

৭৮০.



চিত্রে $AB \perp BC$, BC = 3 cm এবং AC = 5 cm হলে AB এর মান নিচের কোনটি? *(সহজ) [JSC দি. বো. ১৬]*

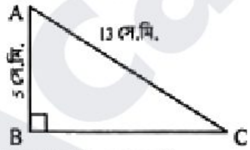
ⓚ 3 cm ⓑ 4 cm ⓖ 5 cm ⓓ 6 cm **(খ)**

৭৮১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব 20 সে.মি. এবং অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা 8 সে.মি. বেশি হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(কঠিন)*

ⓚ 20 ⓑ 21 ⓖ 22 ⓓ 23 **(খ)**

✍ ভূমির দৈর্ঘ্য x সে.মি. হলে, অতিভুজ (x + 8) সে.মি.
শর্তমতে, $x^2 + 20^2 = (x + 8)^2 = x^2 + 16x + 64$
বা, $16x = 400 - 64 = 336$ ∴ $x = \frac{336}{16} = 21$ সে.মি.

৭৮২.

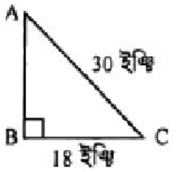


BC বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? *(সহজ) [JSC ব. বো. ১৭]*

ⓚ 8 ⓑ 12 ⓖ 18 ⓓ 144 **(খ)**

✍ $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$ সে.মি.

৭৮৩.

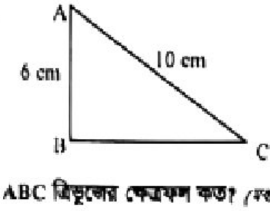


ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 90°$, BC = 18 ইঞ্চি এবং AC = 30 ইঞ্চি হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট? *(কঠিন) ◻ জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*

ⓚ 1.5 ⓑ 3 ⓖ 3.75 ⓓ 6 **(ক)**

✍ ΔABC এ পিথাগোরাসের উপপাদ্য প্রয়োগ করে পাই,
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
বা, $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{30^2 - 18^2} = \sqrt{900 - 324}$
$= \sqrt{576} = 24$ ইঞ্চি
∴ ΔABC এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} \times \frac{24}{12} \times \frac{18}{12}$
[12 ইঞ্চি = 1 ফুট]
$= \frac{1}{2} \times 2 \times 1.5 = 1.5$ বর্গফুট

৭৮৪.



ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? *(সহজ) ◻ [JSC য. বো. ১১]*

ⓚ 24 বর্গ সে.মি. ⓑ 36 বর্গ সে.মি.
ⓖ 48 বর্গ সে.মি. ⓓ 60 বর্গ সে.মি. **(ক)**

✍ $BC = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ সে.মি.
∴ ΔABC এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ বর্গ সে.মি.

গণিত

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

পাঠ ১১.৩: লেখচিত্র

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬১

৯৪৪. আয়তলেখের উচ্চতা হলো– (সহজ) [JSC দি. বো. ১৭]
ক) গণসংখ্যা খ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
গ) শ্রেণিসংখ্যা ঘ) পরিসর — ক

৯৪৫. পাইচিত্রের কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন হয়? (সহজ) [JSC য. বো. ১৯, চ. বো. ১৮, দি. বো. ১৬, ১৪]
ক) ৯০° খ) ১৮০° গ) ২৭০° ঘ) ৩৬০° — ঘ

৯৪৬. আয়তলেখ আঁকতে x-অক্ষ বরাবর কোনটি নিতে হবে? (মধ্যম) [মেট্রোপলিটন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক) গণসংখ্যা খ) শ্রেণিব্যাপ্তি
গ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা ঘ) শ্রেণি ব্যবধান — খ

৯৪৭. 250 রানের মধ্যে 50 রান পাইচিত্রের কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে? (মধ্যম) জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫
ক) 35° খ) 60° গ) 72° ঘ) 90° — গ

পাইচিত্রের কেন্দ্রে মোট কোণের পরিমাণ 360° ।
অর্থাৎ, 250 রান কেন্দ্রে কোণ উৎপন্ন করে 360°
∴ 1 রান কেন্দ্রে কোণ উৎপন্ন করে $\frac{360°}{250}$
∴ 50 রান কেন্দ্রে কোণ উৎপন্ন করে $\frac{50 \times 360°}{250} = 72°$

৯৪৮. কোনো স্কুলে ৬৬০ জন ছাত্র-ছাত্রীর ক্ষেত্রে ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ ৬০° হলে ছাত্রীর সংখ্যা কত? (কঠিন) [JSC চ. বো. ১৫]
ক) ১১০ জন খ) ১১ জন গ) ৩০০ জন ঘ) ৩৬০ জন — ক

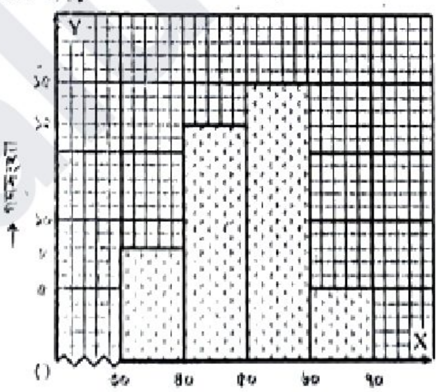
ছাত্রী সংখ্যা = ৬৬০ × $\frac{৬০}{৩৬০}$ = ১১০ জন।

৯৪৯. কোনো এক খেলায় বাংলাদেশের ক্রিকেট দলের ১ রান করে সংগৃহীত ৫৫ রানের জন্য নির্দেশিত কোণ ৭২° । ঐ দলের মোট সংগৃহীত রান কত? (কঠিন) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক) ২২০ খ) ২৪০ গ) ২৫০ ঘ) ২৭৫ — ঘ

দলের মোট রান ও ৬০° কোণ নির্দেশ করে।
∴ মোট সংগৃহীত রান = $\frac{৫৫ \times ৩৬০}{৭২}$ = ২৭৫ রান।

৯৫০. পাইচিত্র—
i. একটি লেখচিত্র
ii. একে বৃত্তলেখও বলা হয়
iii. এতে কোনো পরিসংখ্যান ৩৬০° এর অংশ হিসেবে উপস্থাপিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [JSC চ. বো. ১৭; ব. বো. ১৬]
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৫১ ও ৯৫২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
নিচে একটি শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের একটি আয়তলেখ দেওয়া হলো:



৯৫১. কোন শ্রেণির শিক্ষার্থী সংখ্যা সবচেয়ে বেশি? (মধ্যম)
ক) ৩০–৪০ খ) ৪০–৫০ গ) ৫০–৬০ ঘ) ৬০–৭০ — গ

৯৫২. ৫০ এর কম নম্বর পেয়েছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত জন? (কঠিন)
ক) ৮ খ) ১২ গ) ১৫ ঘ) ২০ — ঘ

৫০ এর কম নম্বর পাওয়া শ্রেণি (৩০ – ৪০) ও (৪০ – ৫০) যার গণসংখ্যা যথাক্রমে ৮ ও ১২।
∴ মোট শিক্ষার্থী = ৮ + ১২ = ২০ জন।

নিচের চিত্রের আলোকে (৯৫৩ ও ৯৫৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীরা কোন ফল পছন্দ তা পাইচিত্রে উপস্থাপন করা হলো। [আঞ্জুমান আদর্শ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নেত্রকোণা]

৯৫৩. পাইচিত্রে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত জন? (কঠিন)
ক) ৩০০ খ) ২৫০ গ) ৩৬০ ঘ) ২৯১ — ক

মোট শিক্ষার্থী = (১০৫ + ৯৫ + ১০০) জন
= ৩০০ জন

৯৫৪. আম পছন্দকারী শিক্ষার্থীর জন্য পাইচিত্রে সৃষ্ট কোণ কত? (কঠিন)
ক) ১২০° খ) ১২৬° গ) ৭৫° ঘ) ১০০° — খ

আম পছন্দকারী শিক্ষার্থীদের সৃষ্ট কোণ = $\frac{১০৫}{৩০০}$ × ৩৬০° = ১২৬°

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৫৫-৯৫৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
অষ্টম শ্রেণির ৮০০ জন শিক্ষার্থী কোন খেলা পছন্দ করে তা পাইচিত্রে দেখানো হলো।

নির্দেশিত কোণ
ক্রিকেট – ১৩৫°
ফুটবল – ১২৬°
ব্যাডমিন্টন – ৪৫°
কাবাডি – ৫৪°

[বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

৯৫৫. কত জন শিক্ষার্থী ফুটবল খেলা পছন্দ করে? (মধ্যম)
ক) ২৫০ জন খ) ২৮০ জন
গ) ৩২০ জন ঘ) ৪২০ জন — খ

ফুটবল পছন্দকারী শিক্ষার্থী = ৮০০ × $\frac{১২৬°}{৩৬০°}$ = ২৮০ জন।

৯৫৬. ব্যাডমিন্টন ও কাবাডি খেলা পছন্দ করে এমন মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা কত? (মধ্যম)
ক) ১২০ জন খ) ১৬০ জন গ) ২২০ জন ঘ) ২৪০ জন — গ

দুটি খেলার মোট কোণ = ৪৫° + ৫৪° = ৯৯°
∴ ব্যাডমিন্টন ও কাবাডি খেলা পছন্দ করে এমন মোট শিক্ষার্থী
= ৮০০ × $\frac{৯৯°}{৩৬০°}$ = ২২০ জন।

৯৫৭. নতুন ১০০ জন ছাত্র ভর্তি হলো যাদের পছন্দের খেলা ক্রিকেট। এখন পাইচিত্রে ক্রিকেটের জন্য সৃষ্ট নতুন কোণ কত হবে? (কঠিন)
ক) ১৫০° খ) ১৬০° গ) ১৬৫° ঘ) ১৭০° — খ

ক্রিকেট পছন্দকারী শিক্ষার্থী = $\frac{৮০০ \times ১৩৫°}{৩৬০°}$ = ৩০০ জন
নতুন ১০০ জন ভর্তি হওয়ায়,
মোট শিক্ষার্থী = ৮০০ + ১০০ = ৯০০ জন
এবং ক্রিকেট পছন্দকারী শিক্ষার্থী = ৩০০ + ১০০ = ৪০০ জন
∴ ক্রিকেটের জন্য নতুন কোণ = $\frac{৪০০}{৯০০}$ × ৩৬০° = ১৬০°

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ১১.৪: কেন্দ্রীয় প্রবণতা
▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬৪

৯৫৮. উপাত্তসমূহের কেন্দ্রীয় মানের দিকে পুঞ্জীভূত হওয়ার প্রবণতাকে কী বলা হয়? *(সহজ)* *[JSC দি. বো. ১৫]*
ক) প্রচুরক খ) বিস্তার গ) মধ্যক ঘ) কেন্দ্রীয় প্রবণতা উত্তর: ঘ

৯৫৯. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপক কয়টি? *(সহজ)* *[নেত্রকোণা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪ উত্তর: গ

৯৬০. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ নয় কোনটি? *(সহজ)* *জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫*
ক) গড় খ) মধ্যক গ) প্রচুরক ঘ) শ্রেণিসীমা উত্তর: ঘ

✎ কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হলো তিনটি। যথা: ১। গাণিতিক গড়; ২। মধ্যক; ৩। প্রচুরক
∴ প্রশ্ন অনুসারে শ্রেণিসীমা কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ নয়।
∴ ঘ নং অপশনটি সঠিক।

৯৬১. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হলো— *(মধ্যম)* *[JSC রা. বো. ১৮]*
ক) মধ্যক ও ট্যালি খ) প্রচুরক ও ক্রমযোজিত গণসংখ্যা গ) মধ্যক ও শ্রেণি মধ্যমান ঘ) মধ্যক ও প্রচুরক উত্তর: ঘ

৯৬২. নিচের কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ? *(সহজ)* *[JSC ব. বো. ১৬]*
ক) গড় খ) জনসংখ্যা গ) তাপমাত্রা ঘ) উচ্চতা উত্তর: ক

৯৬৩. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ করা হয়—
i. আয়তলেখ দ্বারা
ii. গাণিতিক গড় দ্বারা
iii. মধ্যক ও প্রচুরক দ্বারা
নিচের কোনটি সঠিক? *(সহজ)* *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii উত্তর: গ

■ পাঠ ১১.৫: গাণিতিক গড়
▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬৫

৯৬৪. ২, ১, ৯, ০, ৩, ৪, ১, ৬, ৯, ০ সংখ্যাগুলোর গড় কত? *(মধ্যম)* *[JSC চ. বো. ১৯]*
ক) ৩.৮৯ খ) ৩.৭৭ গ) ৩.৫০ ঘ) ২.৪০ উত্তর: গ

✎ $\text{গড়} = \frac{২ + ১ + ৯ + ০ + ৩ + ৪ + ১ + ৬ + ৯ + ০}{১০} = \frac{৩৫}{১০} = ৩.৫$

৯৬৫. ৮, ১২, ১৬, ১৭, ২০ সংখ্যাগুলোর গড় কত? *(মধ্যম)* *[JSC দি. বো. ১৯; দি. বো. ১৫, রা. বো. ১৪]*
ক) ১০.৫ খ) ১২.৫ গ) ১৩.৬ ঘ) ১৪.৬ উত্তর: ঘ

৯৬৬. –৩, –২, ০, ০, ৬, ৮, ৭, ৩ উপাত্তগুলোর গড় নিচের কোনটি? *(মধ্যম)*
ক) ২.৩৭৫ খ) ৫ গ) ৫.৭৫ ঘ) ৬ উত্তর: ক

✎ $\text{গড়} = \frac{-৩ - ২ + ০ + ০ + ৬ + ৮ + ৭ + ৩}{৮} = \frac{১৯}{৮} = ২.৩৭৫$

৯৬৭. ১৭, ২৫, ২৭, ১৩, ২৩, x সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় ১৯ হলে x এর মান কত? *(কঠিন)* *[নবাব ফয়জুন্নেসা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা]*
ক) ১৯ খ) ২৯ গ) ৯ ঘ) ০ উত্তর: গ

✎ $\text{গড়} = \frac{১৭ + ২৫ + ২৭ + ১৩ + ২৩ + x}{৬}$

বা, $১৯ = \frac{১০৫ + x}{৬}$ বা, $x = ১১৪ - ১০৫$ ∴ $x = ৯$

৯৬৮. অনুমিত গড় ৪২ এবং ক্রমযোজিত যোগফলের গড় ৮ হলে, প্রকৃত গড় কত? *(মধ্যম)*
ক) ৪০ খ) ৪৫ গ) ৫০ ঘ) ৩৪ উত্তর: গ

✎ প্রকৃত গড় = অনুমিত গড় + ক্রমযোজিত যোগফলের গড়
= ৪২ + ৮ = ৫০

৯৬৯. ১০ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত? *(মধ্যম)*
ক) ১৫ খ) ১৫.৩৩ গ) ১৬ ঘ) ১৬.৩৩ উত্তর: ক

৯৭০. Σ চিহ্নটি দ্বারা কী বুঝানো হয়? *(সহজ)*
ক) গুণফল খ) ভাগফল গ) যোগফল ঘ) গণসংখ্যা উত্তর: গ

৯৭১. ১০ হলো ৬, ১০, ১৬ ও অন্য একটি সংখ্যার গড়। অন্য সংখ্যাটি কত? *(কঠিন)* *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*
ক) ২ খ) ৪ গ) ৮ ঘ) ৯ উত্তর: গ

৯৭২. ৩টি সংখ্যার গড় ৯ ও তৃতীয় সংখ্যা ১৩ হলে, সংখ্যা তিনটির গড় কত? *(মধ্যম)*
ক) ৮ খ) ১০ গ) ১২ ঘ) ১৪ উত্তর: খ

✎ $\text{গড়} = \frac{৩ \times ৯ + ১৩}{৪} = \frac{২৭ + ১৩}{৪} = \frac{৪০}{৪} = ১০$

৯৭৩. ১ থেকে ১২ পর্যন্ত জোড় সংখ্যাগুলোর গড় কত? *(কঠিন)*
ক) ৫ খ) ৬ গ) ৭ ঘ) ৮ উত্তর: গ

✎ ১-১২ এর মধ্যে জোড় সংখ্যা ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২
∴ $\text{গড়} = \frac{২ + ৪ + ৬ + ৮ + ১০ + ১২}{৬} = \frac{৪২}{৬} = ৭$

৯৭৪. ২০২২ সালের জানুয়ারি মাসের তাপমাত্রার (ডিগ্রী সে.) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	৬-১০	১১-১৫	১৬-২০	২১-২৫	২৬-৩০
গণসংখ্যা	২	৫	১২	৬	৮

প্রদত্ত সারণির ক্ষেত্রে—
i. ২য় শ্রেণির মধ্যবিন্দু ১৩
ii. মোট দিন সংখ্যা ৩৩
iii. গড় তাপমাত্রা ১৯.৯৭ ডিগ্রি সে.
নিচের কোনটি সঠিক? *(কঠিন)* *[মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii উত্তর: ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৭৫ ও ৯৭৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৮ম শ্রেণির ৮ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো—
৫২, ৪৫, ৫৮, ৫০, ৪২, ৫৫, ৪৭, ৫৮।

৯৭৫. প্রদত্ত উপাত্তগুলির পরিসর কত? *(মধ্যম)*
ক) ১৫ খ) ১৬ গ) ১৭ ঘ) ১৮ উত্তর: গ

৯৭৬. প্রদত্ত নম্বরগুলোর গড় কত? *(মধ্যম)*
ক) ৫০.৫ খ) ৫০.৮৭৫ গ) ৫২.২ ঘ) ৫১.১ উত্তর: খ

■ পাঠ ১১.৬: মধ্যক
▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬৮

৯৭৭. মোট উপাত্তের সংখ্যা n – ১ এবং n – ১ যদি বিজোড় সংখ্যা হয় তবে মধ্যক কততম পদ হবে? *(সহজ)* *[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*
ক) $\frac{n+১}{২}$ তম পদ খ) $\frac{n-১}{২}$ তম পদ গ) $\frac{n}{২}$ তম পদ ঘ) $\left(\frac{n}{২}+১\right)$ তম পদ উত্তর: গ

৯৭৮. ২৮, ১৩, ২৩, ২৯, ১৬, ২১ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত? *(মধ্যম)* *[JSC রা. বো. ১৯, য. বো. ১৫]*
ক) ২২ খ) ২৩ গ) ২৬ ঘ) ২৯ উত্তর: ক

✎ উপাত্তগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
১৩, ১৬, ২১, ২৩, ২৮, ২৯
n = ৬, যা জোড় সংখ্যা

$$\text{মধ্যক} = \frac{\left(\frac{৬}{২}\right)\text{তম পদ} + \left(\frac{৬}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{\text{৩য় পদ} + \text{৪র্থ পদ}}{২} = \frac{২১ + ২৩}{২} = \frac{৪৪}{২} = ২২$$

৯৭৯. ১১, ২৩, ২৫, ১৫, ২১, ১২, ১৮, ১৭, ২৭, ২২, ২৯, ১৯, ৩০, ১৬ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? *(মধ্যম)* *[JSC দি. বো. ১৯]*
ক) ১৮ খ) ১৮.৫ গ) ২০ ঘ) ২০.৫ উত্তর: ঘ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৯৮০. 30 থেকে 60 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যম) [জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা ২০২৫]

ক 41 খ 43 গ 47 ঘ 53 **খ**

30 থেকে 60 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো 31, 37, 41, 43, 47, 53 ও 59

এখানে, n = 7, যা বিজোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক $= \frac{n+1}{2}$ তম পদ $= \frac{7+1}{2}$ তম পদ $= 4$ তম পদ $= 43$

৯৮১.

প্রাপ্ত টাকা	১০	২০	৩০	৪০
গণসংখ্যা	৩	৫	৬	২
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	৩	৮	১৪	১৬

মধ্যক কত? (মধ্যম)

ক ১০ খ ২০ গ ২৫ ঘ ৩০ **গ**

এখানে, n = ১৬, যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\left(\frac{১৬}{২}\right)\text{তম পদ} + \left(\frac{১৬}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{৮ \text{ তম পদ} + ৯ \text{ তম পদ}}{২}$$

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{২০ + ৩০}{২} = ২৫$$

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৮২ ও ৯৮৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫, ১৫, ১৯, ২৩, ৩০, ১২, ২৭, ৩৫, ১৭, ২১। [JSC কু. বো. ১৯]

৯৮২. সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যম)

ক ২২ খ ২৩ গ ২৬ ঘ ৩০ **ক**

সংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই:

১২, ১৫, ১৭, ১৯, ২১, ২৩, ২৫, ২৭, ৩০, ৩৫

$$n = ১০ \text{ হওয়ায়, মধ্যক} = \frac{\frac{১০}{২}\text{তম পদ} + \left(\frac{১০}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{৫\text{ম পদ} + ৬\text{ষ্ঠ পদ}}{২} = \frac{২১ + ২৩}{২} = \frac{৪৪}{২} = ২২$$

৯৮৩. উপাত্তগুলোর পরিসর কত? (মধ্যম)

ক ১২ খ ১৩ গ ২৩ ঘ ২৪ **ঘ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৮৪ ও ৯৮৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২, ৫, ৬, ৮, ৪, ১১, ৭, ১২, ৮

৯৮৪. মধ্যক কোনটি? (মধ্যম)

ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ১২ **খ**

মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই: ২, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৮, ১১, ১২

n = ৯, যা বিজোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক $= \frac{n+১}{২}$ তম পদ $= \frac{৯+১}{২}$ তম পদ $=$ ৫ তম পদ $=$ ৭

৯৮৫. গড় কোনটি? (মধ্যম)

ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৯ **গ**

নিচের সারণির আলোকে (৯৮৬ ও ৯৮৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	১৮ – ২৩	২৪ – ২৯	৩০ – ৩৫	৩৬ – ৪১	৪২ – ৪৭
গণসংখ্যা	৫	১১	৬	৪	২

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

৯৮৬. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? (কঠিন)

ক ৪২-৪৭ খ ১৮-২৩ গ ২৪-২৯ ঘ ৩০-৩৫ **গ**

এখানে, মোট গণসংখ্যা, n = ২৮ এবং $\frac{n}{২} = \frac{২৮}{২} = ১৪$

যা, (২৪ – ২৯) শ্রেণিতে অবস্থিত।

৯৮৭. শ্রেণি ব্যবধান কত? (সহজ)

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ৭ **গ**

■ পাঠ ১১.৭: প্রচুরক ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৭০

৯৮৮. ৬, ১০, ৭, ১০, ৫, ১৩, ৬, ১১, ১১, ১৩, ৭, ৭, ১৫, ১৪ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক নিচের কোনটি? (মধ্যম) [JSC ব. বো. ১৯]

ক ৬ খ ৭ গ ১০ ঘ ১১ **খ**

এখানে, ৭ সংখ্যাটি সর্বাধিক ৩ বার আছে।

$\therefore$ প্রচুরক ৭।

৯৮৯. ২৮, ২০, ১৮, ৬০, ৫০, ৩৮, ৪০, ৫৯, ৪৮, ৯৫, ৫৮ উপাত্তসমূহের প্রচুরক কত? (সহজ) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

ক ২০ খ ২৮ গ ৪৮ ঘ প্রচুরক নেই **ঘ**

৯৯০.

প্রাপ্ত নম্বর	১০	১২	১৭	১৮	২০
গণসংখ্যা	৩	৬	৯	৮	৪

প্রচুরক কত? (সহজ)

ক ১০ খ ১২ গ ১৭ ঘ ২০ **গ**

৯৯১.

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০
গণসংখ্যা	৫	৮	১০	৬	৪

এর ক্ষেত্রে—

i. কেন্দ্রীয় প্রবণতা পরিমাপ সম্ভব

ii. তৃতীয় শ্রেণির যোজিত ঘটনসংখ্যা ১০

iii. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা ৪১

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) [ডা. খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৯৯২. ২৫, ৩২, ৩৮, ৩২, ৩০, ৪৫, ৩৮, ৪০, ৩৮, ৩৫, ৩২ সংখ্যাগুলোর ক্ষেত্রে—

i. ৩২ আছে ৩ বার ii. ৩৮ আছে ২ বার

iii. ৩২ ও ৩৮ হল প্রচুরক

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

নিম্নের সারণি থেকে (৯৯৩-৯৯৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	৪২-৪৭	৪৮-৫৩	৫৪-৫৯	৬০-৬৫	৬৬-৭১
গণসংখ্যা	৬	১০	৭	৪	১

[JSC ঢা. বো. ১৬]

৯৯৩. শ্রেণি ব্যবধান কত? (সহজ)

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ৭ **গ**

শ্রেণি ব্যবধান = (শ্রেণির উর্ধ্বসীমা – শ্রেণির নিম্নসীমা) + ১

= (৪৭ – ৪২) + ১ = ৬

৯৯৪. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নমান কত? (সহজ)

ক ৪২ খ ৪৮ গ ৫৪ ঘ ৬০ **খ**

৯৯৫. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? (কঠিন)

ক ৪২-৪৭ খ ৪৮-৫৩ গ ৫৪-৫৯ ঘ ৬০-৬৫ **খ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৯৬-৯৯৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একজন শিক্ষক বোর্ডে ১০টি সংখ্যা লিখলেন: ১২, ১৫, ১০, ১৮, ১৫, ৯, ১৪, ২০, ১৫, ১১ [বিএএফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

৯৯৬. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যম)

ক ১৩.৫ খ ১৪ গ ১৪.৫ ঘ ১৫ **গ**

৯৯৭. উপাত্তগুলোর গাণিতিক গড় কত? (মধ্যম)

ক ১৩.৫ খ ১৩.৯ গ ১৪ ঘ ১৪.২ **খ**

৯৯৮. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত? ()

ক ১০ খ ১২ গ ১৫ ঘ প্রচুরক নেই **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৯৯৯ ও ১০০০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১–৪০	৪১–৬০	৬১–৮০	৮১–১০০
গণসংখ্যা	১৩	২১	১৮	৮

৯৯৯. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কোনটি? (মধ্যম)

ক ২১ খ ৪১ গ ৬১ ঘ ৮১ **খ**

১০০০. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কোনটি? (মধ্যম)

ক ৩০.৫ খ ৪০.৫ গ ৫০.৫ ঘ ৬০.৫ **গ**

গণিত

Talukdar Academy

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd