

পাঠ্যসূচি ও অ্যাসাইনমেন্ট

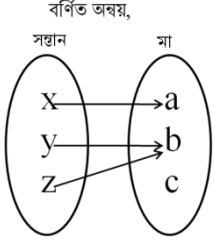
শ্রেণি: নবম (দাখিল)

বিষয়: উচ্চতর গণিত

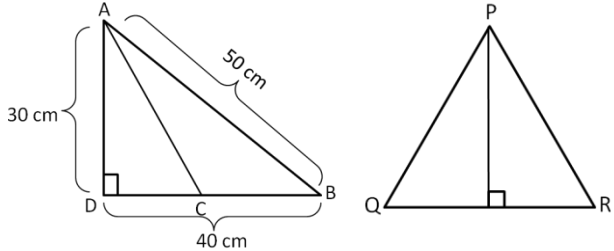
পাঠ্যসূচি ও অ্যাসাইনমেন্ট

শ্রেণি: নবম (দাখিল)

বিষয়: উচ্চতর গণিত

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	মূল্যায়ন রুব্রিক্স	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায় সেট ও ফাংশন	১. সার্বিক সেট, উপসেট, পূরক সেট ও শক্তি সেট গঠন করতে পারবে। ২. বিভিন্ন সেটের সংযোগ, ছেদ ও অন্তর নির্ণয় করতে পারবে। ৩. সেট প্রক্রিয়ার ধর্মাবলির যৌক্তিক প্রমাণ করতে পারবে। ৪. সমতুল সেট বর্ণনা করতে পারবে এবং এর মাধ্যমে অসীম সেটের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. সেটের সংযোগের শক্তি সেট নির্ণয়ের সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং ভেনচিত্র ও উদাহরণের সাহায্যে তা যাচাই করতে পারবে। ৬. সেট প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে জীবনভিত্তিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ৭. সেটের সাহায্যে অন্তর ও ফাংশন এর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় করতে পারবে। ৯. এক-এক ফাংশন, সার্বিক ফাংশন ও এক-এক সার্বিক ফাংশন উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারবে।	সার্বিক সেট, উপসেট, পূরক সেট ও শক্তি সেট সেটের সংযোগ, ছেদ, অন্তর ও সেট প্রক্রিয়ার ধর্মাবলি সমতুল সেট ও অসীম সেট সেটের সংযোগের শক্তি সেট এবং ভেনচিত্র বাস্তব সমস্যা সমাধানে সেট অন্তর এবং ফাংশন এর ধারণা ফাংশন এর ডোমেন ও রেঞ্জ এক-এক ফাংশন, সার্বিক ফাংশন	১২	<p style="text-align: center;">অ্যাসাইনমেন্ট-১</p> <p>(a) </p> <p>(b) $f(x) = \frac{3x + 5}{x - 3}$</p> <p>(ক) বর্ণিত অন্তরটি ফাংশন হলে তা কী ধরনের ফাংশন যুক্তিসহ উল্লেখ কর। (খ) (a) এর বিপরীত ফাংশন সম্ভব কিনা তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। (গ) (b) এর ক্ষেত্রে $x \neq 3$ এর জন্য ফাংশনটি এক-এক এবং সার্বিক কিনা তা যুক্তি দিয়ে নিজস্ব মতামত উপস্থাপন কর।</p>	উচ্চতর গণিত পাঠ্য বইয়ের প্রথম অধ্যায়ে আলোচিত সেট ও ফাংশন সম্পর্কে সম্যক ধারণা নিয়ে সমস্যাগুলো সমাধান কর।	১(ক). ফাংশনের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে যুক্তি উপস্থাপন। ১(খ). বিপরীত ফাংশনের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে যুক্তি উপস্থাপন। ১(গ). (i) এক-এক ফাংশনের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মতামত উপস্থাপন। (ii) সার্বিক ফাংশনের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মতামত উপস্থাপন। অতি উত্তমঃ সবগুলো অর্জিত হয়েছে। উত্তমঃ যে কোনো ৩টি অর্জিত হয়েছে। ভালোঃ যে কোনো ২টি অর্জিত হয়েছে। অগ্রগতি প্রয়োজনঃ ২ টির কম অর্জিত হয়েছে।	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	ম্যুলায়ন রুব্রিক্স	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায় সেট ও ফাংশন	১০. বিপরীত ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১১. লেখচিত্রের সাহায্যে কোনো অক্ষয় ফাংশন কিনা তা যাচাই করতে পারবে। ১২. অক্ষয় ও ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	বিপরীত ফাংশন, অক্ষয় ও ফাংশনের লেখচিত্র					
দ্বিতীয় অধ্যায় বীজগাণিতিক রাশি	১. বহুপদীর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. উদাহরণের সাহায্যে একচলক বিশিষ্ট বহুপদী ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৩. বহুপদীর গুণ ও ভাগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. ভাগশেষ উপপাদ্য ও উৎপাদক উপপাদ্য ব্যাখ্যা এবং তা প্রয়োগ করে বহুপদীর উৎপাদক বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৫. সমমাত্রিক রাশি, প্রতিসম রাশি এবং চক্র-ক্রমিক রাশি ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. সমমাত্রিক রাশি, প্রতিসম রাশি এবং চক্র-ক্রমিক রাশির উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে। ৭. মূলদ ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারবে।	একচলক বিশিষ্ট বহুপদীঃ বহুপদীর গুণ ও ভাগ বহুপদীর উৎপাদক বিশ্লেষণ (ভাগশেষ উপপাদ্য ও উৎপাদক উপপাদ্য) সমমাত্রিক, প্রতিসম এবং চক্র-ক্রমিক রাশি (অনুর্ধ্ব তিন চলক) মূলদ ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ	১২	অ্যাসাইনমেন্ট-২ এমন দুইটি ত্রিমাত্রিক বহুপদী $P(x)$ ও $Q(x)$ নির্ণয় কর যাদের একটি সাধারণ উৎপাদক $(x - 2)$, ধুবপদ 24 এবং অন্য উৎপাদকগুলো একমাত্রিক। বহুপদী দুইটির একটিকে হর ও অপরটিকে লব ধরে গঠিত ভগ্নাংশটিকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।	উচ্চতর গণিত পাঠ্য বইয়ের দ্বিতীয় অধ্যায়ে আলোচিত একচলক বিশিষ্ট বহুপদী ও আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ সম্পর্কে সম্যক ধারণা নিয়ে সমস্যার সমাধান করবে। এখানে উল্লেখ্য যে, এক্ষেত্রে দুইয়ের অধিক ত্রিমাত্রিক বহুপদী নির্ণয় করা সম্ভব। তাই সুবিধামত দুইটি ত্রিমাত্রিক বহুপদী নিয়ে গঠিত ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর	২(i) দুইটি ত্রিমাত্রিক বহুপদী নির্ণয়। ২(ii) আংশিক ভগ্নাংশের সূত্রে প্রকাশ। ২(iii) আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ। অতি উত্তমঃ সবগুলো অর্জিত হয়েছে। উত্তমঃ যে কোনো ২টি অর্জিত হয়েছে। ভালোঃ যে কোনো ১টি অর্জিত হয়েছে। অন্যথায় অগ্রগতি প্রয়োজন।	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	মূল্যায়ন রুব্রিক্স	মন্তব্য
তৃতীয় অধ্যায় জ্যামিতি	<p>১. লম্ব অভিক্ষেপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. পিথাগোরাসের উপপাদ্যের উপর ভিত্তি করে প্রদত্ত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।</p>	<p>লম্ব অভিক্ষেপ</p> <p>পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিস্তৃতি : স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র ঐ কোণের সন্নিহিত অন্য দুইবাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফল এবং ঐ দুই বাহুর যেকোনো একটি ও তার উপর অপর বাহুর লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণের সমষ্টির সমান।</p> <p>যেকোনো ত্রিভুজের স্থূলকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের</p>	১০	<p style="text-align: center;">অ্যাসাইনমেন্ট-৩</p>  <p>$BC = CD$</p> <p>(ক) BC বরাবর A বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপের দৈর্ঘ্য কত তা যুক্তিসহ উল্লেখ কর।</p> <p>(খ) AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।</p> <p>(গ) দেখাও যে, $PQ^2 < PR^2 + QR^2$</p>	<p>উচ্চতর গণিত পাঠ্য বইয়ের তৃতীয় অধ্যায়ে আলোচিত লম্ব অভিক্ষেপ ও পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিস্তৃতি সম্পর্কে ধারণা নিয়ে সমস্যাটি সমাধান করবে। তাই সম্পূর্ণ অধ্যায়টি ভালো ভাবে পড়ে সমস্যাটি সমাধান কর।</p>	<p>৩(ক). যুক্তি উপস্থাপন।</p> <p>৩(খ). দৈর্ঘ্য নির্ণয়</p> <p>৩(গ). পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিস্তৃতির প্রমাণ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ।</p> <p>অতি উত্তমঃ সবগুলো অর্জিত হয়েছে। উত্তমঃ যে কোনো ২টি অর্জিত হয়েছে। ভালোঃ যে কোনো ১টি অর্জিত হয়েছে।</p> <p>অন্যথায় অগ্রগতি প্রয়োজন।</p>	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	ম্যুলায়ন রুব্রিক্স	ম ন্ত ব্য
তৃতীয় অধ্যায় জ্যামিতি		<p>ক্ষেত্রফলের সমষ্টি অপেক্ষা ঐ দুই বাহুর যেকোনো একটি ও তার উপর অপরটির লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ পরিমাণ কম।</p> <p>ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি, তৃতীয় বাহুর অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং ঐ বাহুর সমদ্বিখন্ডক মধ্যমার উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির দ্বিগুণ।</p>					
	৩. ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সম্পর্কিত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সমরেখ।					

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	ম্যুলায়ন রুব্রিক্স	মন্তব্য
তৃতীয় অধ্যায় জ্যামিতি	৪. ব্রহ্মগুপ্তের উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	বৃত্তে অন্তর্লিখিত কোনো চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটি যদি পরস্পর লম্ব হয়, তবে তাদের ছেদবিন্দু হতে কোনো বাহুর উপর অঙ্কিত লম্ব বিপরীত বাহুকে দ্বিখন্ডিত করে।					
	৫. টলেমির উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	বৃত্তে অন্তর্লিখিত কোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্র ঐ চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুদ্বয়ের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের সমষ্টির সমান।					
অষ্টম অধ্যায় অনুশীলনী - ৮.১ ত্রিকোণমিতি	১. রেডিয়ান পরিমাপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রী পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।	রেডিয়ান পরিমাপ রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রী পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক	৫(আংশিক)	অ্যাসাইনমেন্ট-৪ একটি বৃত্তাকার হেলিপ্যাড (হেলিকপ্টার অবতরণের স্থান) এর ব্যাসের দুই প্রান্ত পৃথিবীর কেন্দ্রে 16" কোণ উৎপন্ন করে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6440 কিলোমিটার। কোনো ব্যক্তি ঘন্টায় 10 কিলোমিটার বেগে সাইকেল চালিয়ে 10 মিনিটের মধ্যে ঐ হেলিপ্যাডটি প্রদক্ষিণ করতে পারবে কিনা সে সম্পর্কে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর।	উচ্চতর গণিত পাঠ্য বইয়ের ৮ম অধ্যায়ে আলোচিত রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রী পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক এবং বৃত্তের কোনো চাপ দ্বারা উৎপন্ন কেন্দ্রস্থ কোণের সাথে ঐ বৃত্তচাপের পারস্পরিক সম্পর্কে ধারণা নিয়ে সমস্যাটি সমাধান কর।	৪(i). রেডিয়ান পরিমাপ। ৪(ii). ব্যাস নির্ণয়। ৪(iii). পরিধি নির্ণয়। ৪(iv). তুলনামূলক যুক্তি উপস্থাপন। অতি উত্তমঃ সবগুলো অর্জিত হয়েছে।	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিখনফল	পাঠ্যসূচিতে অন্তর্ভুক্ত পাঠনম্বর ও শিরোনাম/ বিষয়বস্তু	শিক্ষাক্রমে বরাদ্দকৃত পিরিয়ড সংখ্যা	অ্যাসাইনমেন্ট	নির্দেশনা	ম্যুলায়ন রুব্রিক্স	ম ন্ত ব্য
অষ্টম অধ্যায় অনুশীলনী - ৮.১ ত্রিকোণমি তি			৫(আংশিক)			উত্তমঃ যে কোনো ৩টি অর্জিত হয়েছে। ভালোঃ যে কোনো ২টি অর্জিত হয়েছে। অগ্রগতি প্রয়োজনঃ ২ টির কম অর্জিত হয়েছে।	