

‘কোভিড-১৯’ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি
পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

‘কোভিড-১৯’ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি পরীক্ষার পুনর্বিদ্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

শ্রেণি: নবম-দশম

বিষয়: উচ্চতর গণিত

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
দ্বিতীয় বীজগাণিতিক রাশি	১. বহুপদীর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● বহুপদী <ul style="list-style-type: none"> ○ এক চলকবিশিষ্ট বহুপদী ○ বহুপদীর গুণ ও ভাগ ○ বহুপদীর উৎপাদক বিশ্লেষণ (ভাগশেষ উপপাদ্য ও উৎপাদক উপপাদ্য) 	
	২. উদাহরণের সাহায্যে এক চলকবিশিষ্ট 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।	<ul style="list-style-type: none"> ● সমমাত্রিক, প্রতিসম এবং চক্র-ক্রমিক রাশি (অনুর্ধ্ব তিন চলক) 	
	৬. সমমাত্রিক রাশি, প্রতিসম রাশি এবং চক্র-ক্রমিক রাশির উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে।		
	৭. মূলদ ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারবে।		
তৃতীয় জ্যামিতি	১. লম্ব অভিক্ষেপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● লম্ব অভিক্ষেপ 	
	২. পিথাগোরাসের উপপাদ্যের উপর ভিত্তি করে প্রদত্ত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিস্তৃতি <ul style="list-style-type: none"> ○ স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র ঐ কোণের সন্নিহিত অন্য দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফল এবং ঐ দুই বাহুর যেকোনো একটি ও তার উপর অপর বাহুর লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণের সমষ্টির সমান। ○ যেকোনো ত্রিভুজের সূক্ষকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি অপেক্ষা ঐ দুই বাহুর 	

		<p>যেকোনো একটি ও তার উপর অপরটির লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ পরিমাণ কম।</p> <ul style="list-style-type: none"> ত্রিভুজের যেকোনো দুইবাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি, তৃতীয় বাহুর অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং ঐ বাহুর সমদ্বিখন্ডক মধ্যমার উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির দ্বিগুণ। 	
	৩. ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সম্পর্কিত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সমরেখ। 	
	৪. ব্রহ্মগুপ্তের উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	<p>ব্রহ্মগুপ্তের উপপাদ্য</p> <ul style="list-style-type: none"> বৃত্তে অন্তর্লিখিত কোনো চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটি যদি পরস্পর লম্ব হয়, তবে তাদের ছেদ বিন্দু হতে কোনো বাহুর উপর অঙ্কিত লম্ব বিপরীত বাহুকে দ্বিখন্ডিত করে। 	
	৫. টলেমির উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	<p>টলেমির উপপাদ্য</p> <ul style="list-style-type: none"> বৃত্তে অন্তর্লিখিত কোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্র ঐ চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুদ্বয়ের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের সমষ্টির সমান। 	
<p>পঞ্চম</p> <p>সমীকরণ</p>	১. দ্বিঘাত সমীকরণ ($ax^2 + bx + c = 0$) সমাধান করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> দ্বিঘাত সমীকরণ ($ax^2 + bx + c = 0$) সমাধান 	
	২. বর্গমূলবিশিষ্ট সমীকরণ চিহ্নিত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> বর্গমূলবিশিষ্ট সমীকরণ 	
	৩. বর্গমূলবিশিষ্ট সমীকরণ সমাধান করতে পারবে।		
	৪. সূচকীয় সমীকরণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> সূচকীয় সমীকরণ 	
	৫. সূচকীয় সমীকরণ সমাধান করতে পারবে।		
	৬. দুই চলকের একঘাত ও দ্বিঘাত সমীকরণের জোট সমাধান করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> দুই চলকের একঘাত ও দ্বিঘাত সমীকরণের জোট 	
	৭. বাস্তবভিত্তিক সমস্যাকে দুই চলকের একঘাত ও দ্বিঘাত সমীকরণে প্রকাশ করে সমাধান করতে পারবে।		
	৮. দুই চলকবিশিষ্ট সূচকীয় সমীকরণ জোট সমাধান করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> দুই চলকবিশিষ্ট সূচকীয় সমীকরণ জোট 	
৯. লেখচিত্রের সাহায্যে দ্বিঘাত সমীকরণ ($ax^2 + bx + c = 0$) সমাধান করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> লেখচিত্রের সাহায্যে দ্বিঘাত সমীকরণ সমাধান 		

ষষ্ঠ অসমতা	১. এক ও দুই চলকের এক ঘাতবিশিষ্ট অসমতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● এক ও দুই চলকের এক ঘাতবিশিষ্ট অসমতা <ul style="list-style-type: none"> ○ সরল অসমতার সমাধান ○ সরল অসমতার লেখচিত্র ○ বাস্তবভিত্তিক গাণিতিক সমস্যায় অসমতা ব্যবহার 	
	২. দুই চলকবিশিষ্ট সরল অসমতা গঠন ও সমাধান করতে পারবে।		
	৩. বাস্তবভিত্তিক গাণিতিক সমস্যায় অসমতা ব্যবহার করে সমাধান করতে পারবে।		
	৪. এক ও দুই চলকবিশিষ্ট অসমতাকে লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করতে পারবে।		
সপ্তম অসীম ধারা	১. অনুক্রমের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● অনুক্রম ● অসীম ধারা ● অসীম গুণোত্তর ধারা 	
	২. অসীম ধারা চিহ্নিত করতে পারবে।		
	৩. অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি থাকার শর্ত ব্যাখ্যা করতে পারবে।		
	৪. অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে অনন্ত গুণোত্তর ধারায় প্রকাশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে। 	
	৫. আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে অনন্ত গুণোত্তর ধারায় প্রকাশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।		
অষ্টম ত্রিকোণমিতি	১. রেডিয়ান পরিমাপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ● রেডিয়ান পরিমাপ ● রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রী পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক ● চারটি চতুর্ভাগে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতসমূহের চিহ্ন নির্দেশ করতে পারবে। ● অনূর্ধ্ব 2π কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ● $-\theta$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত 	
	২. রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রী পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।		
	৩. চারটি চতুর্ভাগে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতসমূহের চিহ্ন নির্দেশ করতে পারবে।		
	৪. অনূর্ধ্ব 2π কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারবে।		
	৫. $-\theta$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারবে।		

	৬. পূর্ণসংখ্যা $n(n \leq 4)$ এর জন্য $\left(\frac{n\pi}{2} \pm \theta\right)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় ও প্রয়োগ করতে পারবে।	• পূর্ণসংখ্যা $n(n \leq 4)$ এর জন্য $\left(\frac{n\pi}{2} \pm \theta\right)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় ও প্রয়োগ	
	৭. সহজ ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান করতে পারবে।	• সহজ ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান	
নবম সূচকীয় ও লগারিদমীয় ফাংশন	১. মূলদ সূচক ও অমূলদ সূচক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• মূলদ ও অমূলদ সূচক	
	২. মূলদ ও অমূলদ সূচকের জন্য বিভিন্ন সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	• সূচক সম্পর্কিত বিভিন্ন সূত্র (মূলদ ও অমূলদ সূচকের জন্য)	
	৩. সূচক ও লগারিদমের পারস্পরিক সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• লগারিদম ○ $y = a^x, x = \log_a y$ ○ লগারিদমের সূত্রাবলি	
	৪. লগারিদমের বিভিন্ন সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।		
	৫. লগারিদমের ভিত্তি পরিবর্তন করতে পারবে।		
	৬. সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনের ধারণা ব্যাখ্যা এবং গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।	• সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশন	
	৭. ফাংশনসমূহের লেখচিত্র অঙ্কনে আগ্রহী হবে।	• ফাংশনসমূহের লেখচিত্র	
	৮. সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনসমূহকে লেখচিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করতে পারবে।		
	৯. ক্যালকুলেটরের সাহায্যে লগ ও প্রতিলগ নির্ণয় করতে পারবে।	• ক্যালকুলেটরের সাহায্যে লগ ও প্রতিলগ নির্ণয়	
একাদশ স্থানাঙ্ক জ্যামিতি	১. সমতলে কার্তেসীয় স্থানাঙ্কের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সমতলে কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক	
	২. দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করতে পারবে।	• দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব	
	৩. সরলরেখার ঢালের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সরলরেখার ঢাল	
	৪. সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	• সরলরেখার সমীকরণ	
	৫. স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।	• ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল	
	৬. বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের মাধ্যমে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।		

	৭. বিন্দুপাতনের মাধ্যমে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত জ্যামিতিক অঙ্কন করতে পারবে।	• ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ অঙ্কন	
	৮. সরলরেখার সমীকরণ লেখচিত্রে উপস্থাপন করতে পারবে।	• সরলরেখার লেখচিত্র	
চতুর্দশ সম্ভাবনা	১. সম্ভাবনার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সম্ভাবনা ও এর ব্যবহার <ul style="list-style-type: none"> ○ সম্ভাবনার ধারণা ○ নিশ্চিত ঘটনা, অসম্ভব ঘটনা, সম্ভাব্য ঘটনা ○ একই ঘটনা অনুরূপ তিনবার পুনরাবৃত্তি ঘটলে ফলাফল নির্ণয় (মুদ্রা ও ছক্কার সাহায্যে) ○ সহজ ও বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সমাধান 	
	২. দৈনন্দিন বিভিন্ন উদাহরণের সাহায্যে নিশ্চিত ঘটনা, অসম্ভব ও সম্ভাব্য ঘটনার বর্ণনা করতে পারবে।		
	৩. একই ঘটনার পুনরাবৃত্তি ঘটলে সম্ভাব্য ফলাফল বর্ণনা করতে পারবে।		
	৪. একই ঘটনার পুনরাবৃত্তি ঘটলে সম্ভাবনা নির্ণয় করতে পারবে।		
	৫. সম্ভাবনার সহজ ও বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।		