

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এস এস সি পরীক্ষার
পুনর্বিन্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

বিষয় কোড: ১২৬

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এস এস সি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

বিষয় কোড: ১২৬

পূর্ণমান: ১০০

তত্ত্বীয়: ৭৫

ব্যাবহারিক: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
দ্বিতীয় অধ্যায় বীজগাণিতিক রাশি	১. বহুপদীর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। 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।	<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) 	০৪	১ম -৪র্থ	
	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) 	০৩	৫ম -৭ম	
	৬. সমমাত্রিক রাশি, প্রতিসম রাশি এবং চক্র-ক্রমিক রাশির উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে। ৭. মূলদ ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> মূলদ ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ (সরল মূলদ ভগ্নাংশ) 	০৩	৮ম- ১০ম	
তৃতীয় জ্যামিতি	১. লম্ব অভিক্ষেপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. পিথাগোরাসের উপপাদ্যের উপর ভিত্তি করে প্রদত্ত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৩. ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সম্পর্কিত উপপাদ্যগুলো প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৪. ব্রহ্মগুপ্তের উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৫. টলেমির উপপাদ্য প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> লম্ব অভিক্ষেপ 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। 	০১	১১শ	
			০২	১২শ- ১৩শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ যেকোনো ত্রিভুজের সূক্ষকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি অপেক্ষা ঐ দুই বাহুর যেকোনো একটি ও তার উপর অপরটির লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ পরিমাণ কম। ➤ 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। 			
		<ul style="list-style-type: none"> • ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সমরেখ। 	০২	১৪শ-১৫শ	
		<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। 	০১	১৬শ	
		<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। 	০২	১৭শ -১৮শ	
সপ্তম	১. অনুক্রমের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> • অনুক্রম 	০১	১৯শ	
অসীম ধারা	২. অসীম ধারা চিহ্নিত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> • অসীম ধারা 	০১	২০শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৩. অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি থাকার শর্ত ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অসীম গুণোত্তর ধারা	০১	২১শ	
	৪. অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবে।	• অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি	০১	২২শ	
	৫. আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে অনন্ত গুণোত্তর ধারায় প্রকাশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।	• আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে অনন্ত গুণোত্তর ধারায় প্রকাশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর	০১	২৩শ	
অষ্টম ত্রিকোণমিতি	১. রেডিয়ান পরিমাপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• রেডিয়ান পরিমাপ	০১	২৪শ	
	২. রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রি পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।	• রেডিয়ান পরিমাপ ও ডিগ্রি পরিমাপের পারস্পরিক সম্পর্ক	০১	২৫শ	
	৩. চারটি চতুর্ভাগে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতসমূহের চিহ্ন নির্দেশ করতে পারবে।	• চারটি চতুর্ভাগে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতসমূহের চিহ্ন	০১	২৬শ	
	৪. অনূর্ধ্ব 2π কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারবে।	• অনূর্ধ্ব 2π কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	০১	২৭শ	
	৫. $-\theta$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারবে।	• $-\theta$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	০১	২৮শ	
	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	০২	২৯শ- ৩০শ	
	৭. সহজ ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান করতে পারবে।	• সহজ ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান	০৩	৩১শ - ৩৩শ	
		ব্যবহারিক: পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য $\left(\frac{n\pi}{2} \pm \theta\right)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয়, যেখানে $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ।		০২	৩৪শ - ৩৫শ
নবম	১. মূলদ সূচক ও অমূলদ সূচক ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. মূলদ ও অমূলদ সূচকের জন্য বিভিন্ন সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	• মূলদ ও অমূলদ সূচক	০১	৩৬শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
সূচকীয় ও লগারিদমীয় ফাংশন	৩. সূচক ও লগারিদমের পারস্পরিক সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সূচক সম্পর্কিত বিভিন্ন সূত্র (মূলদ ও অমূলদ সূচকের জন্য)	০১	৩৭শ	তালিকার ২ ও ৩ নম্বর ব্যবহারিক
	৪. লগারিদমের বিভিন্ন সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	• লগারিদম $y = a^x, x = \log_a y$	০২	৩৮শ - ৩৯শ	
	৫. লগারিদমের ভিত্তি পরিবর্তন করতে পারবে।	• লগারিদমের সূত্রাবলি	০২	৪০শ - ৪১শ	
	৬. সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনের ধারণা ব্যাখ্যা এবং গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।	• সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশন	০২	৪২শ - ৪৩শ	
৭. ফাংশনসমূহের লেখচিত্র অঙ্কনে আগ্রহী হবে।	• ব্যবহারিক ফাংশনসমূহের লেখচিত্র ও বিপরীত ফাংশন নির্ণয় সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনসমূহের লেখচিত্র অঙ্কন ও বৈশিষ্ট্য নির্ণয়	০২	৪২শ - ৪৩শ		
৮. সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনসমূহকে লেখচিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করতে পারবে।					
৯. ক্যালকুলেটরের সাহায্যে লগ ও প্রতিলগ নির্ণয় করতে পারবে।					
দশম অধ্যায় দ্বিপদী বিস্তৃতি	১. দ্বিপদী বিস্তৃতি বর্ণনা করতে পারবে।	• দ্বিপদী $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতি	০৩	৪৪শ - ৪৬শ	
	২. প্যাসকেল ত্রিভুজ বর্ণনা করতে পারবে।	• প্যাসকেলের ত্রিভুজ ব্যবহার	০৪	৪৭শ - ৫০তম	
	৩. স্বাভাবিক সংখ্যার ঘাতের জন্য দ্বিপদী বিস্তৃতি বর্ণনা করতে পারবে।	• $(x + y)^n$ দ্বিপদী এর বিস্তৃতি	০৬	৫১তম - ৫৬তম	
একাদশ স্থানাঙ্ক জ্যামিতি	৪. $n!$ ও n_{C_r} এর মান নির্ণয় করতে পারবে।				
	৫. দ্বিপদী বিস্তৃতি ব্যবহার করে গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।				
	১. সমতলে কার্তেসীয় স্থানাঙ্কের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সমতলে কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক	০১	৫৭তম	
	২. দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করতে পারবে।	• দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব	০১	৫৮তম	
	৩. সরলরেখার ঢালের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সরলরেখার ঢাল	০২	৫৯তম - ৬০তম	
	৪. সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	• সরলরেখার সমীকরণ	০১	৬১তম	
৫. স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।	• ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল	০১	৬২তম - ৬৩তম		
	• ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ অঙ্কন ও ক্ষেত্রফল	০২			

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৬. বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের মাধ্যমে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে। ৭. বিন্দুপাতনের মাধ্যমে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত জ্যামিতিক অঙ্কন করতে পারবে। ৮. সরলরেখার সমীকরণ লেখচিত্রে উপস্থাপন করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> বিন্দুপাতনের মাধ্যমে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত জ্যামিতিক অঙ্কন ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় সরলরেখার লেখচিত্র অঙ্কন 	০৩	৬৪তম - ৬৬তম	
		ব্যবহারিক: বাহুর দৈর্ঘ্য ও বিন্দুপাতনের মাধ্যমে ত্রিভুজ অথবা চতুর্ভুজ সংক্রান্ত জ্যামিতিক অঙ্কন ও ক্ষেত্রফল নির্ণয়।	০২	৬৭তম - ৬৮তম	তালিকার ৪ নম্বর ব্যবহারিক
চতুর্দশ অধ্যায় সম্ভাবনা	১. সম্ভাবনার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। 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 করতে পারবে।	সম্ভাবনা ও এর ব্যবহার <ul style="list-style-type: none"> সম্ভাবনার ধারণা নিশ্চিত ঘটনা, অসম্ভব ঘটনা ও সম্ভাব্য ঘটনা একই ঘটনা অনুরূপ তিনবার পুনরাবৃত্তি ঘটলে ফলাফল নির্ণয় (মুদ্রা ও ছক্কার সাহায্যে) সহজ ও বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সমাধান 	০৭	৬৯তম - ৭৫তম	
সর্বমোট			৭৫		

ব্যবহারিক তালিকা ১. পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য $\left(\frac{n\pi}{2} \pm \theta\right)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় ; যেখানে $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ । ২. ফাংশনসমূহের লেখচিত্র ও বিপরীত ফাংশন নির্ণয়। ৩. সূচকীয়, লগারিদমীয় ও পরমমান ফাংশনসমূহের লেখচিত্র অঙ্কন ও বৈশিষ্ট্য নির্ণয়। ৪. বাহুর দৈর্ঘ্য ও বিন্দুপাতনের মাধ্যমে ত্রিভুজ অথবা চতুর্ভুজ সংক্রান্ত জ্যামিতিক অঙ্কন ও ক্ষেত্রফল নির্ণয়।	তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ে ব্যবহারিক কাজগুলো করতে হবে।
--	---

মান বন্টন : প্রশ্নপত্রের ধারা ও মান বন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।