কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এসএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয় : গণিত

বিষয় কোড : ১০৯

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এস এস সি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয় : গণিত বিষয় কোড : ১০৯ পূর্ণমান : ১০০ তত্ত্বীয় নম্বর: ১০০ ব্যাবহারিক নম্বর: ০০

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
দ্বিতীয় অধ্যায় সেট ও ফাংশন	১. সেট ও উপসেটের ধারণা ব্যাখ্যা করে প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে। ২. সেট প্রকাশের পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে। ৩. অসীম সেট ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং সসীম ও অসীম সেটের পার্থক্য নিরূপণ করতে পারবে। ৪. সেটের সংযোগ ও ছেদ ব্যাখ্যা এবং যাচাই করতে পারবে। ৫. শক্তি সেট ব্যাখ্যা করতে এবং দুই ও তিন সদস্যবিশিষ্ট সেটের শক্তি সেট গঠন করতে পারবে। ৬. ক্রমজোড় ও কার্তেসীয় গুণজ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৭. উদাহরণ ও ভেনচিত্রের সাহায্যে সেট প্রক্রিয়ার সহজ বিধিগুলো প্রমাণ করতে পারবে এবং বিধিগুলো প্রয়োগ করে বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ৮. অন্বয় ও ফাংশন ব্যাখ্যা করতে ও গঠন করতে পারবে। ৯. ডোমেন ও রেঞ্জ কী ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০. ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় করতে পারবে। ১১. ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	সেট ও উপসেট • বাস্তব সংখ্যার সেট ও উপসেট • ফাঁকা সেট ও সার্বিক সেট • সেটের সমতা সেট প্রকাশের পদ্ধতি (তালিকা ও সেট গঠন পদ্ধতি) সসীম ও অসীম সেট	০২	১ম - ২য়	
		• সেটের সংযোগ, ছেদ, অন্তর ও পূরক সেট • শক্তি সেট • ক্রমজোড় ও কার্তেসীয় গুণজ	০৩	৩য় - ৫ম	
		সেটের বিধিসমূহ • $(A \cup B)' = A' \cap B'$ • $(B \cap C)' = B' \cup C'$ • $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ • $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$	০৩	৬ষ্ঠ - ৮ম	
		অন্বয় ও ফাংশন ডোমেন ও রেঞ্জ	০২	৯ম - ১০ম	
		১। ফাংশনের লেখচিত্র	০২	১১শ - ১২শ	
তৃতীয় অধ্যায় বীজগাণিতিক রাশি	১. বীজগাণিতিক সূত্র প্রয়োগ করে বর্গ ও ঘন রাশির সম্প্রসারণ করতে পারবে। ২. ভাগশেষ উপপাদ্য কী ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং তা প্রয়োগ করে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে পারবে।	১। বীজগাণিতিক রাশি • বর্গ সংবলিত সূত্রাবলি ও এর প্রয়োগ	০২	১৩শ - ১৪শ	
		• ঘন সংবলিত সূত্রাবলি ও এর প্রয়োগ	০২	১৫শ - ১৬শ	
		১। উৎপাদকে বিশ্লেষণ	০১	১৭শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৩. বাস্তব সমস্যা সমাধানের জন্য বীজগাণিতিক সূত্র গঠন করতে পারবে এবং সূত্র প্রয়োগ করে সমস্যা সমাধান করতে পারবে।	• মধ্যপদ বিভক্তিকরণ • ঘন আকার			
		২। ভাগশেষ উপপাদ্য প্রয়োগ করে উৎপাদকে বিশ্লেষণ	০২	১৮শ - ১৯শ	
		• বাস্তব সমস্যা সমাধানে বীজগাণিতিক সূত্র গঠন ও প্রয়োগ	০২	২০শ - ২১শ	
চতুর্থ অধ্যায় সূচক ও লগারিদম	১. মূলদ সূচক ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. ধনাত্মক পূর্ণ-সাংখ্যিক সূচক, শূন্য ও ঋনাত্মক পূর্ণ-সাংখ্যিক সূচক ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৩. সূচকের নিয়মাবলী বর্ণনা ও তা প্রয়োগ করে সমস্যার সমাধান করতে পারবে। ৪. n-তম মূল ও মূলদ ভগ্নাংশসূচক ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং n-তম মূলকে সূচক আকারে প্রকাশ করতে পারবে। ৫. লগারিদম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. লগারিদমের সূত্রাবলি প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৭. সাধারণ লগারিদম ও স্বাভাবিক লগারিদম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রুপ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৯. সাধারণ লগারিদমের পূর্ণক ও অংশক ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০. ক্যালকুলেটরের সাহায্যে সাধারণ ও স্বাভাবিক লগারিদম নির্ণয় করতে পারবে।	• সূচক • সূচকের সূত্রাবলি	০১	২২শ	
		• শূন্য ও ঋনাত্মক সূচক • n-তম মূল	০২	২৩শ - ২৪শ	
		• লগারিদম • লগারিদমের সূত্রাবলি	০১	২৫শ	
		• সংখ্যার বৈজ্ঞানিক বা আদর্শ রুপ • লগারিদম পদ্ধতি	০১	২৬শ	
		• সাধারণ লগের পূর্ণক • সাধারণ লগের অংশক	০১	২৭শ	
সপ্তম অধ্যায় ব্যবহারিক জ্যামিতি	১. চিত্রের সাহায্যে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে ত্রিভুজ অঙ্কন করতে পারবে।	• বিভিন্ন প্রকার ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ • ত্রিভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য • ত্রিভুজের ভূমি , ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।	০৩	২৮শ - ৩০শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৩. প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে চতুর্ভুজ , সামান্তরিক, ট্রাপিজিয়াম অঙ্কন করতে পারবে।	● ত্রিভুজের ভূমি , ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ ও অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁকতে হবে। ● ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ও পরিসীমা দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।			
		১। সামান্তরিক সংক্রান্ত সম্পাদ্য ● সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ও তাদের অন্তর্ভূক্ত কোণ দেওয়া আছে, সামান্তরিকটি আঁকতে হবে। ● সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ও একটি বাহু দেওয়া আছে, সামান্তরিকটি আঁকতে হবে। ২। ট্রাপিজিয়াম সংক্রান্ত সম্পাদ্য ● ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ দেওয়া আছে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।	০৩	৩১শ - ৩৩শ	
অষ্টম অধ্যায় বৃত্ত	১. বৃত্তচাপ, কেন্দ্রস্থ কোণ, বৃত্তস্থ কোণ, বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য প্রমাণ করতে পারবে। ৩. বৃত্ত সংক্রান্ত বিভিন্ন সমস্যা সমাধানে উপপাদ্যগুলো প্রয়োগ করতে পারবে। ৪. বৃত্ত সম্পর্কিত সম্পাদ্য বর্ণনা করতে পারবে।	বৃত্ত, বৃত্তচাপ, বৃত্ত সম্পর্কিত উপপাদ্য ● বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাস ভিন্ন কোনো জ্যা এর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ ঐ জ্যা এর উপর লম্ব। ● বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ● বৃত্তের কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান।	০২	৩৪শ - ৩৫শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
		বৃত্তস্থ কোণ, কেন্দ্রস্থ কোণ ● বৃত্তের একই চাপের উপর দন্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ। ● বৃত্তের একই চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান। ● অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।	০২	৩৬শ - ৩৭শ	
		বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ ● বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজের যে কোনো দুইটি বিপরীত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ। ● কোনো চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত কোণ সম্পূরক হলে তার শীর্ষবিন্দু চারটি সমবৃত্ত হয়।	০৩	৩৮শ - ৪০শ	
		বৃত্তের ছেদক ও স্পর্শক ● বৃত্তের যে কোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব। ● বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তে দুইটি স্পর্শক টানলে, ঐ বিন্দু থেকে স্পর্শ বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব সমান । ● দুইটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শবিন্দু সমরেখ হবে।	০৩	৪১শ - ৪৩শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
		বৃত্ত সম্পর্কিত সম্পাদ্য ● একটি বৃত্ত বা বৃত্তচাপ দেওয়া আছে, কেন্দ্র নির্ণয় করতে হবে। ● বৃত্তের কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁকতে হবে। ● বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তটির স্পর্শক আঁকতে হবে। ● কোনো নির্দিষ্ট ত্রিভুজের পরিবৃত্ত আঁকতে হবে। ● কোনো নির্দিষ্ট ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত আঁকতে হবে। ● কোনো নির্দিষ্ট ত্রিভুজের বহির্বৃত্ত আঁকতে হবে।	০৩	৪৪শ - ৪৬শ	
নবম অধ্যায় ত্রিকোণোমিতিক অনুপাত	১. সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত বর্ণনা করতে পারবে। ২. সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে। ৩. সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর ধ্রুবতা যাচাই করে প্রমাণ ও গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ৪. ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলি প্রমাণ করতে পারবে। ৫. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে 30^0, 45^0, 60^0 কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান নির্ণয় ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৬. 0^0 ও 90^0 কোণের অর্থপূর্ণ কোণমিতিক অনুপাতগুলোর মান নির্ণয় করে প্রয়োগ করতে পারবে। ৭. ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলির প্রয়োগ করতে পারবে।	● সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর নামকরণ ● সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ও এদের ● সম্পর্ক	০২	৪৭শ - ৪৮শ	
		● সদৃশ সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর ● অনুপাতসমুহের ● ধ্রুবতা ● ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলি	০৩	৪৯তম - ৫১তম	
		● 30^0 ,45^0, 60^0 কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	০৩	৫২তম - ৫৪তম	
		● পূরক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ● 0^0 ও 90^0 কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	০১	৫৫তম	
		● ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলির প্রয়োগ	০৩	৫৬তম - ৫৮তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
ত্রয়োদশ অধ্যায় সসীম ধারা	১. অনুক্রম ও ধারা বর্ণনা করতে ও এদের পার্থক্য নিরুপন করতে পারবে। ২. সমান্তর ধারা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৩. সমান্তর ধারার নির্দিষ্টতম পদ ও নির্দিষ্ট সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয়ের সূত্র গঠন করতে পারবে এবং সূত্র প্রয়োগ করে গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে। ৪. স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের ও ঘনের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবে। ৫. ধারার বিভিন্ন সূত্র প্রয়োগ করে গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে। ৬. গুণোত্তর ধারার নির্দিষ্টতম পদ ও নির্দিষ্ট সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয়ের সূত্র গঠন করতে পারবে এবং সূত্র প্রয়োগ করে গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।	অনুক্রম ও ধারা	০১	৫৯তম	
		সমান্তর ধারা ● নির্দিষ্টতম পদ ● নির্দিষ্ট সংখ্যক পদের সমষ্টি	০৪	৬০তম - ৬৩তম	
		সসীম স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি ● বিশেষ সংখ্যার সমষ্টি ● জোড় সংখ্যার সমষ্টি ● বর্গের সমষ্টি ● ঘনের সমষ্টি	০৩	৬৪তম - ৬৬তম	
		গুণোত্তর ধারা ● নির্দিষ্টতম পদ ● নির্দিষ্ট সংখ্যক পদের সমষ্টি	০৪	৬৭তম - ৭০তম	
ষোড়শ অধ্যায় পরিমিতি	১. ত্রিভুজক্ষেত্র ও চতুর্ভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সূত্র প্রয়োগ করে বহুভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় এবং এতদসম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ২. বৃত্তের পরিধি ও বৃত্তাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে পারবে। ৩. বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে। ৪. বৃত্তক্ষেত্র ও তার অংশবিশেষের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করে এতদ সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ৫. আয়তাকার ঘনবস্তু , ঘনক ও বেলনের ক্ষেত্রফল পরিমাপ করতে পারবে এবং এ সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে। ৬. সুষম ও যৌগিক ঘনবস্তুর পৃষ্টতলের ক্ষেত্রফল পরিমাপ করতে পারবে।	ক্ষেত্রফল নির্ণয় ● ত্রিভুজক্ষেত্র, আয়তক্ষেত্র, বর্গক্ষেত্র, রম্বসক্ষেত্র, সামান্তরিকক্ষেত্র, ট্রাপিজিয়ামক্ষেত্র ও বহুভুজক্ষেত্র	০৬	৭১তম - ৭৬তম	
		বৃত্ত সংক্রান্ত পরিমাপ ● বৃত্তের পরিধি ও বৃত্তাংশের দৈর্ঘ্য, বৃত্তক্ষেত্র ও তার অংশবিশেষের ক্ষেত্রফল	০৩	৭৭তম - ৭৯তম	
		বিভিন্ন ঘনবস্তুর আয়তন ● আয়তাকার ঘনবস্তু , ঘনক ও বেলন	০৫	৮০তম - ৮৪তম	
		সুষম ও অসম আকারের বহুভুজক্ষেত্র	০৬	৮৫তম-৯০তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
সপ্তদশ অধ্যায় পরিসংখ্যান	১. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা, গণসংখ্যা বহুভুজ ও অজিভ রেখা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. গণসংখ্যা বহুভুজ ও অজিভ রেখার সাহায্যে উপাত্ত ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৩. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতির সাহায্যে গড়, মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করতে পারবে। ৬. গণসংখ্যা বহুভুজ ও অজিভ রেখা লেখচিত্রের ব্যাখ্যা করতে পারবে।	কেন্দ্রীয় প্রবণতা ● কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ ● কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপে সক্ষিপ্ত পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তা	০২	৯১তম - ৯২তম	
		● সংক্ষিপ্ত পদ্ধতির সাহায্যে গড়, মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয়	০৪	৯৩তম - ৯৬তম	
		● উপাত্তের উপস্থাপন, চলক, ক্রমযোজিত গণসংখ্যা, ● বিভিন্ন ধরণের তথ্য বিশ্লেষণ , লেখচিত্রে উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা	০২	৯৭তম - ৯৮তম	
		● গণসংখ্যা বহুভুজ ও অজিভ রেখা অঙ্কন	০২	৯৯তম - ১০০তম	
		সর্বমোট	**১০০**		

মান বন্টন: প্রশ্নপত্রের ধারা ও মান বন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।