

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২৩ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পরিসংখ্যান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৩০

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২৩ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পরিসংখ্যান পত্র: দ্বিতীয় বিষয় কোড: ১৩০ পূর্ণ নম্বর: ১০০ তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫ ব্যবহারিক নম্বর: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য	
প্রথম অধ্যায়: সম্ভাবনা	<p>১. সম্ভাবনার সাথে সম্পর্কিত বিভিন্ন বিষয় উদাহরণসহ বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>২. সেট, বিন্যাস ও সমাবেশ কী ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. সম্ভাবনার বিভিন্ন সংজ্ঞা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৪. শর্তাধীন সম্ভাবনা, স্বাধীন সম্ভাবনার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৫. পরস্পর বর্জনশীল ও অবর্জনশীল ঘটনার জন্য সম্ভাবনার যোগসূত্রের প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।</p> <p>৬. অনির্ভরশীল ও নির্ভরশীল ঘটনার জন্য সম্ভাবনার গুণনসূত্র বর্ণনা ও প্রয়োগ করতে পারবে।</p> <p>৭. বাস্তব জীবনভিত্তিক সহজ সমস্যা সমাধানে সম্ভাবনার ধারণা ও সূত্রসমূহ প্রয়োগ করতে পারবে।</p>	<p>১. সম্ভাবনার সাথে সম্পর্কিত বিভিন্ন বিষয়</p> <p>১.১ পরীক্ষা, দৈব পরীক্ষা, চেষ্টা (Trial)</p> <p>১.২ নমুনাভিন্দু, নমুনাশ্রেণী, ঘটনা</p> <p>১.৩ পরস্পর বর্জনশীল ঘটনা, পরস্পর অবর্জনশীল ঘটনা</p> <p>১.৪ নিশ্চিত ও অনিশ্চিত ঘটনা</p> <p>১.৫ নির্ভরশীল ও অনির্ভরশীল ঘটনা</p> <p>১.৬ অসম্ভব ঘটনা, পরিপূরক ঘটনা</p>	০৩	১ম, ২য়, ৩য়		
		২. সেট, বিন্যাস ও সমাবেশ	০১	৪র্থ		
		৩. সম্ভাবনার গাণিতিক (Classical / Perior), আরোহী (Emperical / Posterior), এবং সম্ভাবনার স্বতঃসিদ্ধভিত্তিক (Axiomatic) সংজ্ঞা	০১	৫ম		
		৪. শর্তাধীন সম্ভাবনা ও স্বাধীন সম্ভাবনা (উদাহরণের সাহায্যে)	০১	৬ষ্ঠ		
		৫. পরস্পর বর্জনশীল ও অবর্জনশীল ঘটনার জন্য সম্ভাবনার যোগসূত্র	০২	৭ম, ৮ম		
		৬. অনির্ভরশীল ও নির্ভরশীল ঘটনার জন্য সম্ভাবনার গুণনসূত্র (প্রমাণ ব্যতীত)	০১	৯ম		
		৭. গাণিতিক সমস্যা (বাস্তবজীবনভিত্তিক সমস্যা যেমন- বল, মুদ্রা, ছক্কা ইত্যাদির সাহায্যে)	০৬	১০ম-১৫শ		
		১. দৈব চলক, বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন দৈব চলক শনাক্ত করতে পারবে।	১. দৈব চলক, বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন দৈব চলক	০১	১৬শ	
		দ্বিতীয় অধ্যায়: দৈবচলক ও সম্ভাবনা বিন্যাস	<p>২. ফাংশন ও সমাকলনের প্রাথমিক ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p>	২. ফাংশন ও সমাকলনের প্রাথমিক ধারণা	০১	১৭শ
<p>৩. <math>\int x^n dx</math>, <math>\int (x^m \pm x^n) dx</math> এবং <math>\int_a^b x^n dx</math> সূত্রের প্রয়োগ</p>	০২			১৮শ, ১৯শ		

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>৩. <math>\int x^n dx</math>, <math>\int (x^m \pm x^n) dx</math> এবং <math>\int_a^b x^n dx</math> সূত্রের প্রয়োগ করতে পারবে।</p> <p>৪. সম্ভাবনা ফাংশন, সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৫. সম্ভাবনা ফাংশন, সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>৬. বিন্যাস ফাংশন, যুক্ত সম্ভাবনা ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৭. সম্ভাবনা ফাংশন সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।</p>	<p>৪. সম্ভাবনা ফাংশন, সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশনের ধারণা</p> <p>৫. সম্ভাবনা ফাংশন, সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন নির্ণয়</p> <p>৬. বিন্যাস ফাংশন, যুক্ত সম্ভাবনা ফাংশন</p> <p>৭. সম্ভাবনা ফাংশন সম্পর্কিত সমস্যার সমাধান</p>	<p>০১</p> <p>০১</p> <p>০১</p> <p>০৩</p>	<p>২০শ</p> <p>২১শ</p> <p>২২শ</p> <p>২৩শ-২৫শ</p>	
তৃতীয় অধ্যায়: গাণিতিক প্রত্যাশা	<p>১. গাণিতিক প্রত্যাশা, দৈব চলকের ভেদাঙ্ক, সহভেদাঙ্ক ও পরিঘাত ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. গাণিতিক প্রত্যাশা ও ভেদাঙ্কের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. দুইটি চলকের ক্ষেত্রে প্রত্যাশার যোগসূত্র ও গুণনসূত্রের বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>৪. দুইটি চলকের ক্ষেত্রে প্রত্যাশার যোগসূত্র ও গুণনসূত্রের বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>৫. ফাংশনের গাণিতিক প্রত্যাশা ও ভেদাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে।</p>	<p>১. গাণিতিক প্রত্যাশা, দৈবচলকের ভেদাঙ্ক, সহভেদাঙ্ক ও পরিঘাত</p> <p>২. গাণিতিক প্রত্যাশা ও ভেদাঙ্কের ধর্ম</p> <p>৩. দুইটি চলকের ক্ষেত্রে প্রত্যাশার যোগসূত্র ও গুণনসূত্রের বর্ণনা</p> <p>৪. দুইটি চলকের ক্ষেত্রে প্রত্যাশার যোগসূত্র ও গুণনসূত্র প্রয়োগ করতে পারবে।</p> <p>৫. ফাংশনের গাণিতিক প্রত্যাশা ও ভেদাঙ্ক</p>	<p>০১</p> <p>০১</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০২</p>	<p>২৬শ</p> <p>২৭শ</p> <p>২৮শ ও ২৯শ</p> <p>৩০শ</p> <p>৩১শ, ৩২শ</p>	<p>ব্যাবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ৩৩শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে</p>
চতুর্থ অধ্যায় : দ্বিপদী বিন্যাস	<p>১. বার্নোলী ট্রায়াল ও এর বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. দ্বিপদী বিন্যাস, দ্বিপদী বিন্যাসের সূত্র ও সম্ভাবনা ফাংশন উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. দ্বিপদী বিন্যাসের সম্ভাবনার ফাংশন নির্ণয় করতে পারবে।</p>	<p>১. বার্নোলী ট্রায়াল ও এর বৈশিষ্ট্য</p> <p>২. দ্বিপদী বিন্যাস, দ্বিপদী বিন্যাসের সূত্র</p> <p>৩. দ্বিপদী বিন্যাসের সম্ভাবনার ফাংশন</p> <p>৪. যেসব ক্ষেত্রে দ্বিপদী বিন্যাস প্রযোজ্য তার উদাহরণ</p> <p>৫. দ্বিপদী বিন্যাসের গড় ও ভেদাঙ্ক নির্ণয় ও তাদের তুলনা</p> <p>৬. দ্বিপদী বিন্যাসের ধর্মাবলি ও ব্যবহার</p> <p>৭. বাস্তব উদাহরণের সাহায্যে দ্বিপদী বিন্যাসের সমস্যাবলি</p>	<p>০১</p> <p>০১</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০৪</p>	<p>৩৪শ</p> <p>৩৫শ</p> <p>৩৬শ, ৩৭শ</p> <p>৩৮শ</p> <p>৩৯শ, ৪০শ</p> <p>৪১শ</p> <p>৪২শ, ৪৩শ,</p>	<p>ব্যাবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ৪৮শ, ৪৯তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে</p>

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৪. দ্বিপদী বিন্যাসের উপযুক্ততা বাস্তব উদাহরণের সাহায্যে যাচাই করতে পারবে	৮. প্রাপ্ত ও প্রত্যাশিত ঘটন সংখ্যার তুলনা	০১	৪৪শ, ৪৫শ	ব্যাবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ৫০তম, ৫১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে
	৫. দ্বিপদী বিন্যাসের গড় ও ভেদাঙ্ক নির্ণয় করে তাদের তুলনা করতে পারবে।	৯. বাস্তব ক্ষেত্রে দ্বিপদী বিন্যাস মিলকরণ	০১	৪৬শ	
	৬. দ্বিপদী বিন্যাসের ধর্মাবলি ও ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবে।			৪৭শ	
	৭. দ্বিপদী বিন্যাসের বিভিন্ন সমস্যাবলি সমাধান করতে পারবে।				
	৮. বাস্তব উদাহরণের সাহায্যে দ্বিপদী বিন্যাসের সম্ভাবনা নির্ণয় এবং প্রাপ্ত ও প্রত্যাশিত ঘটন সংখ্যার তুলনা করতে পারবে।				
	৯. বাস্তব ক্ষেত্রে দ্বিপদী বিন্যাস মিলকরণ করতে পারবে।				
পঞ্চম অধ্যায়: পৈঁসু বিন্যাস	১. পৈঁসু চলক ও পৈঁসু বিন্যাসের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	১. পৈঁসু চলক ও পৈঁসু বিন্যাস	০১	৫২তম	ব্যাবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ৬৪তম, ৬৫তম ক্লাসে এবং ৫ম কাজটি ৬৬তম, ৬৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে
	২. পৈঁসু চলকের বাস্তব উদাহরণ বর্ণনা করতে পারবে।	২. পৈঁসু চলকের বাস্তব উদাহরণ	০১	৫৩তম	
	৩. দ্বিপদী বিন্যাস হতে পৈঁসু বিন্যাসের সম্ভাবনা ফাংশন নির্ণয় করতে পারবে।	৩. দ্বিপদী বিন্যাস হতে পৈঁসু বিন্যাসের সম্ভাবনা ফাংশন	০২	৫৪তম ও ৫৫তম	
	৪. পৈঁসু বিন্যাসের গড় ও ভেদাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে।	৪. পৈঁসু বিন্যাসের গড় ও ভেদাঙ্ক	০২	৫৬তম, ৫৭তম	
	৫. পৈঁসু বিন্যাসের ব্যবহার ও ধর্মাবলি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৫. পৈঁসু বিন্যাসের ব্যবহার ও ধর্মাবলি	০১	৫৮তম	
	৬. পৈঁসু বিন্যাসের বিভিন্ন সমস্যাবলি সমাধান করতে পারবে।	৬. পৈঁসু বিন্যাসের বিভিন্ন সমস্যাবলি	০৫	৫৯তম - ৬৩তম	
নবম অধ্যায়: জীব পরিসংখ্যান	১. জীব পরিসংখ্যান ও এর বিভিন্ন উৎস বর্ণনা করতে পারবে।	১. জীব পরিসংখ্যান ও এর বিভিন্ন উৎস	০১	৬৮তম	ব্যাবহারিকের তালিকার ৬ষ্ঠ কাজটি ৭৮তম
	২. জীব পরিসংখ্যান সম্পর্কিত বিভিন্ন অনুপাত ও হারসমূহের ব্যাখ্যা করতে পারবে।	২. জীব পরিসংখ্যান সম্পর্কিত বিভিন্ন অনুপাত ও হারসমূহ: ২.১ নির্ভরশীলতার অনুপাত, লিঙ্গ অনুপাত	০৫	৬৯তম-৭৩তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৩. বাংলাদেশের জনসংখ্যার ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকার জনমিতিক হার নির্ণয় করে জনসংখ্যা বৃদ্ধি সম্পর্কে মন্তব্য করতে পারবে।	২.২ জনসংখ্যার ঘনত্ব, অশোধিত জন্মহার ২.৩ সাধারণ প্রজনন হার, বয়ঃক্রমিক প্রজনন হার ২.৪ মোট প্রজনন হার, স্থূল ও নীট হার ২.৫ অশোধিত মৃত্যুহার ২.৬ জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার			হতে ৮১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে
		৩. বাংলাদেশের জনসংখ্যার বৃদ্ধি সম্পর্কে ধারণা	০৪	৭৪তম-৭৭তম	

<p><b>ব্যবহারিক</b></p> <p>১. বাস্তব জীবনভিত্তিক সমস্যার সাহায্যে গাণিতিক প্রত্যাশা ও ভেদাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>২. গণসংখ্যা বিন্যাসের সাহায্যে দ্বিপদী বিন্যাস মিলকরণ করতে পারবে।</p> <p>৩. চিত্রের সাহায্যে প্রাপ্ত ও প্রত্যাশিত ঘটনসংখ্যার তুলনা করতে পারবে।</p> <p>৪. গণসংখ্যা বিন্যাসের সাহায্যে পৈঁসু বিন্যাস মিলকরণ</p> <p>৫. চিত্রের সাহায্যে প্রাপ্ত ও প্রত্যাশিত ঘটনসংখ্যা তুলনা</p> <p>৬. বাংলাদেশের জনসংখ্যার ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকার জনমিতিক হার নির্ণয় করতে পারবে।</p>	তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক কাজটি করতে হবে।
---	---

\* পরিসংখ্যান দ্বিতীয় পত্রের সর্বমোট ক্লাসের সংখ্যা: তত্ত্বীয় ৬৮+ ব্যবহারিক ১৩ = ৮১টি

\* (প্রথম অধ্যায়, দ্বিতীয় অধ্যায় এবং তৃতীয় অধ্যায়) থেকে ১০-১৫টি এবং (চতুর্থ অধ্যায়, পঞ্চম অধ্যায় এবং নবম অধ্যায়) থেকে ১০-১৫টি করে মোট ২৫টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন থাকবে।

\* ক বিভাগ (প্রথম অধ্যায়, দ্বিতীয় অধ্যায় এবং তৃতীয় অধ্যায়) থেকে ৪টি এবং খ বিভাগ (চতুর্থ অধ্যায়, পঞ্চম অধ্যায় এবং নবম অধ্যায়) থেকে ৪টি করে মোট ৮টি সৃজনশীল প্রশ্ন থাকবে। প্রত্যেক বিভাগ থেকে কমপক্ষে ২টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

\* উল্লিখিত অধ্যায়গুলো থেকে ব্যবহারিক পরীক্ষা হবে। এক্ষেত্রে প্রজেক্ট ওয়ার্ক করতে হবে না। ৩টি সমস্যা থাকবে তার মধ্যে ৩টিই সমাধান করতে হবে। নম্বর বণ্টন প্রথম পত্রের ব্যবহারিকের অনুরূপ হবে।