



# মাধ্যমিক ও উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

www.dhakaeducationboard.gov.bd

পত্র নং- ১৩২৮

তারিখ: ২৭/০৫/২০২১খ্রি.

বিষয়: ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি সংক্রান্ত।

সূত্র: শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের পত্র নং- ৩৭.০০.০০০০.০৭১.০১.০০১.০৩(অংশ-১).২০৭, তারিখ: ২৪/০৫/২০২১খ্রি.।

উপর্যুক্ত বিষয় ও সূত্রের প্রেক্ষিতে জানানো যাচ্ছে, জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রেরিত ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি এতদসঙ্গে সংযুক্ত করা হলো। উক্ত পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচির পরিপ্রেক্ষিতে সংশ্লিষ্টদের অবহিতকরণসহ প্রয়োজনীয় কার্যক্রম গ্রহণের জন্য নির্দেশক্রমে অনুরোধ করা হলো।

সংযুক্ত: ১. জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রেরিত পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি।

প্রফেসর এস.এম. আমিরুল ইসলাম

পরীক্ষা নিয়ন্ত্রক

মাধ্যমিক ও উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ফোন- ০২-৯৬৬৯৮১৫

অধ্যক্ষ

ঢাকা শিক্ষা বোর্ডের আওতাধীন এইচএসসি পর্যায়ের সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠান

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: বাংলা

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১০১

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: বাংলা

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১০১

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ১০০

ব্যবহারিক নম্বর: ০০

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
গদ্য	১. নারী পুরুষের সমঅধিকার ও সমমর্যাদার ভূমিকা ব্যক্ত করতে পারবে। ২. আচরণ, কাজে ও কথায় নারী-পুরুষের সমানাধিকারের প্রতি ইতিবাচক মনোভাব প্রদর্শন করবে। ৩. নারী শিক্ষা ও নারীর ক্ষমতায়নের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. সুযোগ ও সহায়তা প্রদানের মাধ্যমে নারী শিক্ষা ও ক্ষমতায়নে ইতিবাচক মনোভাব প্রদর্শন করবে।	অপরিচিতা	৪	১ম-৪র্থ	
গদ্য	১. ব্যক্তি ও সামাজিক জীবনের কল্যাণার্থে নীতিবোধের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. ন্যায়-অন্যায় বিচার করে ন্যায়বোধের পক্ষে মতামত ব্যক্ত করতে পারবে। ৩. ন্যায্য সিদ্ধান্তের পক্ষে অবস্থান গ্রহণ করবে। ৪. মানবিক মূল্যবোধের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	বিলাসী	৪	৫ম-৮ম	
গদ্য	১. ন্যায়-অন্যায় বিচার করে ন্যায়বোধের পক্ষে মতামত ব্যক্ত করতে পারবে। ২. ন্যায্য সিদ্ধান্তের পক্ষে অবস্থান গ্রহণ করবে। ৩. চরিত্র গঠনে সৎ গুণাবলির ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৪. কাজ ও আচরণের মাধ্যমে সৎ গুণসমূহের বিকাশ সাধন করবে।	আমার পথ	৩	৯ম-১১শ	
গদ্য	১. মানবিক মূল্যবোধের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. বৈশ্বিক চেতনার প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করতে পারবে। ৩. অংশগ্রহণ ও আচরণের মাধ্যমে স্বল্প সামর্থ্যের মানুষের প্রতি সহযোগিতাপূর্ণ মনোভাব প্রদর্শন করবে।	মানব-কল্যাণ	৩	১২শ-১৪শ	
গদ্য	১. কাজে ও আচরণে সকল মানুষের প্রতি শ্রদ্ধা প্রদর্শন করবে। ২. আচরণ, কাজে ও কথায় নারী-পুরুষের সমানাধিকারের প্রতি ইতিবাচক মনোভাব প্রদর্শন করবে	মাসি-পিসি	৪	১৫শ-১৮শ	
গদ্য	১. ভাষা আন্দোলনের চেতনায় দেশপ্রেম ও জাতীয়তাবোধ সমুন্নত রাখার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	বায়ান্নর দিনগুলো	৩	১৯শ-২১শ	
গদ্য	১. মুক্তিযুদ্ধের চেতনার আলোকে দেশ ও জাতির প্রতি মমত্বের গুরুত্ব ব্যক্ত করতে পারবে।	রেইনকোট	৪	২২শ-২৫শ	
কবিতা	১. পঠিত গদ্য/কবিতার মূল বক্তব্য বা মূলভাব নিজের ভাষায় প্রকাশ করতে পারবে। ২. পঠিত বিষয়কে যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করতে পারবে।	সোনার তরী	৪	২৬শ-২৯শ	
কবিতা	১. অসাম্প্রদায়িক চেতনার তাৎপর্য বিশ্লেষণ করতে পারবে। ২. কথায়, আচরণে ও কাজে অসাম্প্রদায়িক মনোভাবের প্রকাশ ঘটাতে পারবে। ৩. জাতি, ধর্ম, বর্ণ, গোত্র, পেশা, ক্ষুদ্র নৃগোষ্ঠী নির্বিশেষে সকল মানুষের প্রতি সমমর্যাদার মনোভাব ব্যক্ত করতে পারবে।	বিদ্রোহী	৪	৩০শ-৩৩শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
কবিতা	১. পঠিত গদ্য/কবিতার মূল বক্তব্য বা মূলভাব নিজের ভাষায় প্রকাশ করতে পারবে। ২. কাজে ও ব্যবহারে সামাজিক মূল্যবোধের প্রতি শ্রদ্ধা প্রদর্শন করবে।	প্রতিদান	২	৩৪শ-৩৫শ	
কবিতা	১. নির্ধারিত পাঠ অনুধাবন করে তার বিষয়বস্তু বা মর্মবস্তু প্রকাশ করতে পারবে। ২. পাঠ্যসূচিভুক্ত সাহিত্য পাঠ করে নিজের অনুভূতি ব্যক্ত করতে পারবে।	তাহারেই পড়ে মনে	৩	৩৬শ-৩৮শ	
কবিতা	১. ন্যায়-অন্যায় বিচার করে ন্যায়বোধের পক্ষে মতামত ব্যক্ত করতে পারবে। ২. ন্যায্য সিদ্ধান্তের পক্ষে অবস্থান গ্রহণ করবে। ৩. সামাজিক মূল্যবোধ সংরক্ষণের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. চরিত্র গঠনে সংগঠনবলির ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৫. কাজ ও আচরণের মাধ্যমে সংগঠনসমূহের বিকাশ সাধন করবে।	আঠার বছর বয়স	৩	৩৯শ-৪১শ	
কবিতা	১. ভাষা আন্দোলনের চেতনায় দেশপ্রেম ও জাতীয়তাবোধ সমুন্নত রাখার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. দেশাত্মবোধের উপাদান হিসেবে মাতৃভাষা চর্চার ভূমিকা সম্পর্কে আলোকপাত করতে পারবে।	ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯	৪	৪২শ-৪৫শ	
কবিতা	১. পঠিত গদ্য / কবিতার মূল বক্তব্য বা মূলভাব নিজের ভাষায় প্রকাশ করতে পারবে। ২. মুক্তিযুদ্ধের চেতনার আলোকে দেশ ও জাতির প্রতি মমত্বের গুরুত্ব ব্যক্ত করতে পারবে।	আমি কিংবদন্তির কথা বলছি	৪	৪৬শ- ৪৯তম	
সহপাঠ					
উপন্যাস	১. ব্যক্তি ও সামাজিক জীবনের কল্যাণার্থে নীতিবোধের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. কাজে ও ব্যবহারে নীতিবোধের প্রকাশ ঘটাতে পারবে। ৩. ন্যায়-অন্যায় বিচার করে ন্যায়বোধের পক্ষে মতামত ব্যক্ত করতে পারবে। ৪. ন্যায্য সিদ্ধান্তের পক্ষে অবস্থান গ্রহণ করবে।	লাল সালু	১৫	৫০তম- ৬৪তম	
নাটক	৫. ব্যক্তি ও সামাজিক জীবনের কল্যাণার্থে নীতিবোধের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. কাজে ও ব্যবহারে নীতিবোধের প্রকাশ ঘটাতে পারবে। ৭. ন্যায়-অন্যায় বিচার করে ন্যায়বোধের পক্ষে মতামত ব্যক্ত করতে পারবে। ৮. ন্যায্য সিদ্ধান্তের পক্ষে অবস্থান গ্রহণ করবে।	সিরাজউদ্দৌলা	১১	৬৫তম- ৭৫তম	
	সর্বমোট		৭৫		

মান বণ্টন: প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচির তালিকা

ক্র: নং	বিষয়সমূহ	বিষয় কোড
১.	বাংলা ১ম পত্র	১০১
২.	বাংলা ২য় পত্র	১০২
৩.	ইংরেজি ১ম পত্র	১০৭
৪.	ইংরেজি ২য় পত্র	১০৮
৫.	তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি	২৭৫
৬.	পদার্থ বিজ্ঞান ১ম পত্র	১৭৪
৭.	পদার্থ বিজ্ঞান ২য় পত্র	১৭৫
৮.	রসায়ন ১ম পত্র	১৭৬
৯.	রসায়ন ২য় পত্র	১৭৭
১০.	জীব বিজ্ঞান ১ম পত্র	১৭৮
১১.	জীব বিজ্ঞান ২য় পত্র	১৭৯
১২.	উচ্চতর গণিত ১ম পত্র	২৬৫
১৩.	উচ্চতর গণিত ২য় পত্র	২৬৬
১৪.	ইতিহাস ১ম পত্র	৩০৪
১৫.	ইতিহাস ২য় পত্র	৩০৫
১৬.	ইসলামের ইতিহাস ও সংস্কৃতি ১ম পত্র	২৬৭
১৭.	ইসলামের ইতিহাস ও সংস্কৃতি ২য় পত্র	২৬৮
১৮.	পৌরনীতি ও সুশাসন ১ম পত্র	২৬৯
১৯.	পৌরনীতি ও সুশাসন ২য় পত্র	২৭০
২০.	অর্থনীতি ১ম পত্র	১০৯
২১.	অর্থনীতি ২য় পত্র	১১০
২২.	যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র	১২১
২৩.	যুক্তিবিদ্যা ২য় পত্র	১২২
২৪.	সমাজ বিজ্ঞান ১ম পত্র	১১৭
২৫.	সমাজ বিজ্ঞান ২য় পত্র	১১৮
২৬.	সমাজকর্ম ১ম পত্র	২৭১
২৭.	সমাজকর্ম ২য় পত্র	২৭২
২৮.	ভূগোল ১ম পত্র	১২৫

ক্র: নং	বিষয়সমূহ	বিষয় কোড
২৯.	ভূগোল ২য় পত্র	১২৬
৩০.	ব্যবসায় সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা ১ম পত্র	২৭৭
৩১.	ব্যবসায় সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা ২য় পত্র	২৭৮
৩২.	হিসাববিজ্ঞান ১ম পত্র	২৫৩
৩৩.	হিসাববিজ্ঞান ২য় পত্র	২৫৪
৩৪.	ফিনান্স, ব্যাংকিং ও বিমা ১ম পত্র	২৯২
৩৫.	ফিনান্স, ব্যাংকিং ও বিমা ২য় পত্র	২৯৩
৩৬.	উৎপাদন ব্যবস্থাপনা ও বিপণন ১ম পত্র	২৮৬
৩৭.	উৎপাদন ব্যবস্থাপনা ও বিপণন ২য় পত্র	২৮৭
৩৮.	ইসলাম শিক্ষা ১ম পত্র	২৪৯
৩৯.	ইসলাম শিক্ষা ২য় পত্র	২৫০
৪০.	শিশুর বিকাশ ১ম পত্র	২৯৮
৪১.	শিশুর বিকাশ ২য় পত্র	২৯৯
৪২.	খাদ্য ও পুষ্টি ১ম পত্র	২৭৯
৪৩.	খাদ্য ও পুষ্টি ২য় পত্র	২৮০
৪৪.	গৃহ ব্যবস্থাপনা ও পারিবারিক জীবন ১ম পত্র	২৮২
৪৫.	গৃহ ব্যবস্থাপনা ও পারিবারিক জীবন ২য় পত্র	২৮৩
৪৬.	কৃষিশিক্ষা ১ম পত্র	২৩৯
৪৭.	কৃষিশিক্ষা ২য় পত্র	২৪০
৪৮.	মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র	১২৩
৪৯.	মনোবিজ্ঞান ২য় পত্র	১২৪
৫০.	পরিসংখ্যান ১ম পত্র	১২৯
৫১.	পরিসংখ্যান ২য় পত্র	১৩০
৫২.	মৃত্তিকাবিজ্ঞান ১ম পত্র	২৮৮
৫৩.	মৃত্তিকাবিজ্ঞান ২য় পত্র	২৮৯
৫৪.	গার্হস্থ্যবিজ্ঞান ১ম পত্র	২৭৩
৫৫.	গার্হস্থ্যবিজ্ঞান ২য় পত্র	২৭৪
৫৬.	চারু ও কারুকলা ১ম পত্র	২২৫
৫৭.	চারু ও কারুকলা ২য় পত্র	২২৬
৫৮.	শিল্পকলা ও বস্ত্র পরিচ্ছদ ১ম পত্র	২৮৪
৫৯.	শিল্পকলা ও বস্ত্র পরিচ্ছদ ২য় পত্র	২৮৫
৬০.	আরবি ১ম পত্র	১৩৩

ক্র: নং	বিষয়সমূহ	বিষয় কোড
৬১.	আরবি ২য় পত্র	১৩৪
৬২.	সংস্কৃত ১ম পত্র	১৩৭
৬৩.	সংস্কৃত ২য় পত্র	১৩৮
৬৪.	পালি ১ম পত্র	১৩৯
৬৫.	পালি ২য় পত্র	১৪০
৬৬.	লঘু সংগীত ১ম পত্র	২১৬
৬৭.	লঘু সংগীত ২য় পত্র	২১৭
৬৮.	উচ্চাঙ্গ সংগীত ১ম পত্র	২১৮
৬৯.	উচ্চাঙ্গ সংগীত ২য় পত্র	২১৯
৭০.	প্রকৌশলন অংকন ও ওয়ার্কশপ প্র্যাকটিস ১ম পত্র	১৮০
৭১.	প্রকৌশলন অংকন ও ওয়ার্কশপ প্র্যাকটিস ২য়পত্র (ধাতুর কাজ)	২২২
৭২.	প্রকৌশলন অংকন ও ওয়ার্কশপ প্র্যাকটিস ২য়পত্র (জরিপ বিজ্ঞান)	১৮২
৭৩.	প্রকৌশলন অংকন ও ওয়ার্কশপ প্র্যাকটিস ২য়পত্র (কাঠের কাজ)	১৮৩

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি  
পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: বাংলা  
পত্র: দ্বিতীয়  
বিষয় কোড: ১০২



কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: বাংলা	পত্র: দ্বিতীয়	বিষয় কোড: ২৩৭	পূর্ণ নম্বর: ১০০	তত্ত্বীয় নম্বর: ১০০	ব্যবহারিক নম্বর: ০০	
অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে উল্লিখিত শিখনফল		বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
ব্যাকরণ	১. প্রমিত বাংলা উচ্চারণের নিয়মগুলো উল্লেখ করতে পারবে। ২. প্রমিত উচ্চারণে যে কোনো রচনা (গদ্য ও কবিতা) পাঠ করতে পারবে।		বাংলা উচ্চারণের নিয়ম: ক. অ-ধ্বনির উচ্চারণ, এ ধ্বনির উচ্চারণ, ব-ফলা, ম-ফলা, য (j)-ফলার উচ্চারণ খ. শব্দের উচ্চারণ	৮	১ম-২য়	
			৩য়			
			৪র্থ-৫ম			
			৬ষ্ঠ-৮ম			
	১. প্রমিত বাংলা বানানের নিয়মগুলো উল্লেখ করতে পারবে। ২. যে কোনো লেখায় প্রমিত বাংলা বানানের নিয়মগুলো প্রয়োগ করতে পারবে।		বাংলা বানানের নিয়ম: ক. বাংলা একাডেমি প্রণীত প্রমিত বাংলা বানানের নিয়ম খ. শুদ্ধ বানান	৬	৯ম-১২শ	
			১৩শ-১৪শ			
	১. বাংলা শব্দ ও বাক্য শুদ্ধভাবে প্রয়োগ করতে পারবে।		বাংলা ভাষার ব্যাকরণিক শব্দ শ্রেণি: ক. ব্যাকরণিক শব্দশ্রেণির শ্রেণিবিভাগ, বিশেষ্য, বিশেষণ, ক্রিয়াপদ ও আবেগের শ্রেণিবিভাগ খ. ব্যাকরণিক শব্দশ্রেণি নির্দেশকরণ	১০	১৫শ-১৮শ	
			১৯শ-২০শ			
			২১শ-২৪শ			
	১. বাংলা শব্দ ও বাক্য শুদ্ধভাবে প্রয়োগ করতে পারবে।		বাংলা শব্দ গঠন: (উপসর্গ, সমাস) ক. উপসর্গের সংজ্ঞা, শ্রেণিবিভাগ ও প্রয়োজনীয়তা খ. ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয়	৩	২৫শ ও ২৭শ	
			৮	২৮শ-৩৫শ		
	১. বাংলা শব্দ ও বাক্য শুদ্ধভাবে প্রয়োগ করতে পারবে।		বাক্যতত্ত্ব: ক. বাক্য, সার্থক বাক্যের বৈশিষ্ট্যসমূহ, বাক্যের শ্রেণিবিভাগ খ. বাক্যান্তর	১০	৩৬শ-৩৭শ	
			৩৮শ-৪১শ			
			৩২শ-৪৫শ			
	১. বাংলা শব্দ ও বাক্য শুদ্ধভাবে প্রয়োগ করতে পারবে।		বাংলা ভাষার অপপ্রয়োগ ও শুদ্ধ প্রয়োগ	৫	৪৬শ-৫০ তম	
নির্মিতি	১. প্রশাসনিক, দাপ্তরিক ও বিভিন্ন বিদ্যাসংশ্লিষ্ট প্রয়োজনীয় পরিভাষা ব্যবহার করতে পারবে। ২. সহজ ইংরেজিতে লেখা অনুচ্ছেদ বাংলায় অনুবাদ করতে পারবে।	পারিভাষিক শব্দ	৩	৫১তম ও ৫২তম		
		অনুবাদ		৫৩তম		
	১. ব্যবহারিক জীবনে ভাষা শিক্ষার প্রয়োজনীয়তার বিভিন্ন দিক বর্ণনা করতে পারবে। ২. চিঠিপত্র, দলিল-দস্তাবেজ, স্মারকলিপি, চাকরির দরখাস্ত, প্রতিবেদন, সারসংক্ষেপ, বক্তৃতা ইত্যাদি লিখতে পারবে।	দিনলিপি লিখন	২	৫৪তম ও ৫৫তম		
		প্রতিবেদন রচনা	২	৫৬তম ও ৫৭তম		

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১. চিঠিপত্র, দলিল-দস্তাবেজ, স্মারকলিপি, চাকরির দরখাস্ত, প্রতিবেদন, সারসংক্ষেপ, বক্তৃতা ইত্যাদি লিখতে পারবে।	বৈদ্যুতিন চিঠি	২	৫৮তম ও ৫৯তম	
		আবেদনপত্র	৩	৬০তম-৬২তম	
	১. চিঠিপত্র, দলিল-দস্তাবেজ, স্মারকলিপি, চাকরির দরখাস্ত, প্রতিবেদন, সারসংক্ষেপ, বক্তৃতা ইত্যাদি লিখতে পারবে।	সারাংশ ও সারমর্ম	২	৬৩তম ও ৬৪তম	
		ভাবসম্প্রসারণ	২	৬৫তম ও ৬৬তম	
	১. চিঠিপত্র, দলিল-দস্তাবেজ, স্মারকলিপি, চাকরির দরখাস্ত, প্রতিবেদন, সারসংক্ষেপ, বক্তৃতা ইত্যাদি লিখতে পারবে।	সংলাপ	২	৬৭তম ও ৬৮তম	
		খুদে গল্প রচনা	৩	৬৯তম ও ৭১তম	
	১. বিভিন্ন প্রাসঙ্গিক বিষয়ে প্রবন্ধ রচনা করতে পারবে।	প্রবন্ধ-নিবন্ধ লিখন, বিষয়সমূহ: • নৈতিকতা ও মূল্যবোধ • বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি • জাতীয় চেতনা • শিল্প ও অর্থনীতি • সাম্প্রতিক বিষয়	৪	৭২তম-৭৫তম	
	সর্বমোট		৭৫		

বাংলা দ্বিতীয় পত্র  
বিষয় কোড: ১০২

মান-বন্টন:

মোট নম্বর: ১০০

ব্যাখ্যার : ৩০ নম্বর	বিভাজন
বাংলা উচ্চারণের নিয়ম	৫
বাংলা বানানের নিয়ম	৫
বাংলা ভাষার ব্যাকরণিক শব্দশ্রেণি	৫
বাংলা শব্দ গঠন: উপসর্গ ও সমাস	৫
বাক্যভঙ্গি	৫
বাংলা ভাষার অপপ্রয়োগ ও শুদ্ধ প্রয়োগ	৫
নির্মিতি: ৭০ নম্বর	
পারিভাষিক শব্দ থেকে ১টি ও অনুবাদ থেকে ১টি মোট ২টি প্রশ্ন থাকবে। ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।	১০
দিনলিপি লিখন থেকে ১টি ও প্রতিবেদন রচনা থেকে ১টি মোট ২টি প্রশ্ন থাকবে। ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।	১০
বৈদ্যুতিন চিঠি থেকে ১টি ও আবেদন পত্র থেকে ১টি মোট ২টি প্রশ্ন থাকবে। ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।	১০
সারাংশ থেকে ১টি ও ভাবসম্প্রসারণ থেকে ১টি মোট ২টি প্রশ্ন থাকবে। ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।	১০
সংলাপ থেকে ১টি ও খুদে গল্প রচনা থেকে ১টি মোট ২টি প্রশ্ন থাকবে। ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।	১০
প্রবন্ধ-নিবন্ধ রচনা: ৫টি টি বিকল্প থাকবে: ১টি রচনা লিখতে হবে।	২০

# Revised Syllabus for HSC Examination 2022 due to Covid-19 Pandemic

Subject: English 1st Paper  
Subject Code: 107

# Revised Syllabus for HSC Examination 2022 due to Covid-19 Pandemic

Subject: English

Paper: I

Subject code: 107

Full marks: 100

Unit number and Title	Learning outcome Mentioned in the Curriculum	Topic Lesson No and Lesson Title	No of classes required	Serial of class	Comment
<b>Unit One People and Institutions Making History</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Follow lectures and take notes</li> <li>Read and understand, authentic text</li> <li>Narrate events and incident in logical sequence</li> <li>Listening for specific information</li> </ul>	Lesson 1: The Unforgettable History	3	1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup> & 3 <sup>rd</sup>	
		Lesson 2: Nelson Mandela from Apartheid Fighter to President	3	4 <sup>th</sup> , 5 <sup>th</sup> & 6 <sup>th</sup>	
		Lesson 3: Two Women	3	7 <sup>th</sup> , 8 <sup>th</sup> , 9 <sup>th</sup>	
<b>Unit Three Dreams</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Read, understand, interpret, critically appreciate poems</li> <li>Participate in conversation and debate</li> </ul>	Lesson 1: What is a Dream?	2	10 <sup>th</sup> and 11 <sup>th</sup>	
		Lesson: 2 Dream Poems	2	12 <sup>th</sup> , 13 <sup>th</sup>	
		Lesson: 3 I have a Dream	2	14 <sup>th</sup> , 15 <sup>th</sup>	
<b>Unit Four Human Relationship</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Writing skill</li> <li>Follow and give instruction and respond accordingly in social situation</li> <li>Speak read and write English accurately in all aspects of communication</li> </ul>	Lesson: 1 Etiquette and Manners	2	16 <sup>th</sup> , 17 <sup>th</sup>	
		Lesson: 2 Love and Friendship	2	18 <sup>th</sup> and 19 <sup>th</sup>	
		Lesson: 3 Photograph	2	20 <sup>th</sup> , 21 <sup>st</sup>	
<b>Unit Six</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Write academic, formal</li> </ul>	Lesson: 1	3	22 <sup>nd</sup> , 23 <sup>rd</sup> ,	

<b>Adolescence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>argumentative text</li> <li>Read, understand describe and interpret graphs</li> <li>Read enjoy and critically analyze poem</li> </ul> <p>Listening for specific information</p>	The storm and stress at Adolescence		24th	
		Lesson: 2 Adolescence and some (Related) problems in Bangladesh	3	25 <sup>th</sup> , 26 <sup>th</sup> , 27th	
		Lesson: 3 Why Does a Child Hate School?	3	28 <sup>th</sup> , 29 <sup>th</sup> , 30th	
		Lesson: 4 Story of Shipli	4	31 <sup>st</sup> , 32 <sup>nd</sup> , 33 <sup>rd</sup> , 34th	
		Lesson: 5 Amazing Children and Teens who have changed the World	2	35th, 36th	
<b>Unit Eight Human Rights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Read , tell and analyse</li> <li>Argumentative writing</li> <li>Read , understand and follow authentic text , signs, instruction,directions,signpost and notice( reading , listening))</li> </ul>	Lesson: 1 Are we aware of these Rights-I	2	37th & 38th	
		Lesson: 2 Are we aware of these Rights-II	2	39 <sup>th</sup> , 40th	
		Lesson: 3 Rights to Health and Education	2	41 <sup>st</sup> , 42 <sup>nd</sup> ,	
		Lesson: 4 Amerigo, A Street child	2	43rd , 44th	
		Lesson: 5 Human Right	2	45 <sup>th</sup> , 46th	
<b>Unit Nine Diaspora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carry out project and present findings in writing</li> <li>Describe people places and different cultures</li> <li>Surf internet</li> </ul>	Lesson: 1 What is Diaspoirs	2	47 <sup>th</sup> , 48th	
		Lesson: 2 'Banglatown' in East London	2	49 <sup>th</sup> , 50th	
		Lesson: 3 Bangladeshis in Italy	1	51st	

		Lesson: 4 Bangladeshi Community in the UK	3	52 <sup>nd</sup> , 53 <sup>rd</sup> , 54 <sup>th</sup>	
<b>Unit Eleven Tours and Travels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Follow lectures and take notes (listening and writing)</li> <li>Read, understand and critically appreciate non-fiction works (Reading, Writing and speaking)</li> </ul>	Lesson: 1 Travelling to a village in Bangladesh	2	55 <sup>th</sup> & 56 <sup>th</sup>	
		Lesson: 2 Arriving in the Orient	2	57 <sup>th</sup> , 58 <sup>th</sup>	
		Lesson: 3 Imaginary Travel	2	59 <sup>th</sup> , 60 <sup>th</sup>	
		Lesson: 4 The Wonders of Vilayet	2	61 <sup>st</sup> , 62 <sup>nd</sup>	
<b>Unit Twelve Environment and Nature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in conversation and discussion and debates</li> <li>Carry out study/survey/project, write reports, and present the findings orally and in writing (speaking and writing)</li> </ul>	Lesson: 1 Water, Water Everywhere.....	2	63 <sup>rd</sup> , 64 <sup>th</sup>	
		Lesson: 2 The Hakaluki Haor	2	65 <sup>th</sup> , 66 <sup>th</sup>	
		Lesson: 3 The Giant Panda	1	67 <sup>th</sup>	
		Lesson: 4 Threats to Tigers of Mangrove Forest	2	68 <sup>th</sup> , 69 <sup>th</sup>	
		Lesson: 5 Kuakata: Daughters of the Sea	2	70 <sup>th</sup> & 71 <sup>st</sup>	
<b>Unit Thirteen Food Adulteration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Read, tell and analyze stories</li> <li>Participate in conversation</li> <li>Ask for and suggestion and</li> </ul>	Lesson: 1 Food Adulteration Reaches New Height	2	72 <sup>nd</sup> & 73 <sup>rd</sup>	

	opinion (Reading Writing Speaking and Listening)	Lesson: 2 Eating Habit and Hazards		2	74th & 75th	
--	--	---------------------------------------	--	---	-------------	--

**Total number of classes**

**75**

**Marks Distribution for HSC English 1<sup>st</sup> paper**  
**(only for the year 2022)**  
**Subject Code - 107**

Test item	Marks
<b>Part 1: Reading (60 marks)</b>	
Multiple choice questions	.5×10 = 05
Short answer questions	2×5 = 10
Information transfer/flow chart	1×10 =10
Summary writing	1×10 =10
Cloze test with clues (unseen)	.5×10 = 05
Cloze test without clues (unseen)	1×10 = 10
Rearranging (unseen)	10
<b>Part 2: Guided Writing (40 Marks)</b>	
Writing paragraph	15
Story Writing	15
Informal letter	10

REPORT THIS AD



# Revised Syllabus for HSC Examination 2022 due to Covid-19 Pandemic

Subject: English 2nd Paper  
Subject Code: 108

## Revised Syllabus for HSC Examination 2022 due to Covid-19 Pandemic

**Subject: English**

**Paper: II**

**Subject code: 108**

**Full marks: 100**

Title	Learning outcome	Content	No of classes required	Serial of classes	Comment
The Sentence	Describe a process (speaking, writing) narrate incidents and events in a logical sequence (speaking, writing)	types of sentences, affirmative, negative, interrogative, imperative, exclamatory, simple, complex, compound) modifier, sentence connectors, punctuation, conditionals, questions (WH-words and action verb), statement question, tag question	10	1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup> , 3 <sup>rd</sup> , 4 <sup>th</sup> , 5 <sup>th</sup> , 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> , 8 <sup>th</sup> , 9 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup>	
Word formation	speak, read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	synonym and antonyms, compound	4	11 <sup>th</sup> , 12 <sup>th</sup> , 13 <sup>th</sup> , 14 <sup>th</sup>	
The Phrases	speak, read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	noun phrase, prepositional phrase, verb phrase, adjective Phrase, infinitive phrase	6	15 <sup>th</sup> , 16 <sup>th</sup> , 17 <sup>th</sup> , 18 <sup>th</sup> , 19 <sup>th</sup> , 20 <sup>th</sup>	
The Clause	speak, read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing) read, understand and follow authentic texts and signs i.e. instructions, directions, signposts and notices (reading, listening)	main clause, subordinate clause, coordinate clause, noun clause, adjective clause adverbial	8	21 <sup>st</sup> , 22 <sup>nd</sup> , 23 <sup>rd</sup> , 24 <sup>th</sup> , 25 <sup>th</sup> , 26 <sup>th</sup> , 27 <sup>th</sup> , 28 <sup>th</sup>	
Use of Nouns	speak, read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking,	countable uncountable , abstract , common	3	29 <sup>th</sup> , 30 <sup>th</sup> , 31 <sup>st</sup>	

	reading, writing)				
Use of Pronouns	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	pronoun referencing	3	32 <sup>nd</sup> , 33 <sup>rd</sup> , 34 <sup>th</sup>	
Use of Preposition	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	selected by the teacher	5	35 <sup>th</sup> , 36 <sup>th</sup> , 37 <sup>th</sup> , 38 <sup>th</sup> , 39 <sup>th</sup>	
Subject -verb Agreement Comparison of Adjectives and Adverbs	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	selected by the teacher	5	40 <sup>th</sup> , 41 <sup>st</sup> , 42 <sup>nd</sup> , 43 <sup>rd</sup> , 44 <sup>th</sup> ,	
Study of verbs	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	regular and irregular verbs • Be verbs • finite verbs, non-finite verbs • transitive and intransitive verbs • infinitives, gerund, participles • modals	5	45 <sup>th</sup> , 46 <sup>th</sup> , 47 <sup>th</sup> , 48 <sup>th</sup> , 49 <sup>th</sup> ,	
Use of Tenses	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	selected by the teacher	10	50 <sup>th</sup> , 51 <sup>st</sup> , 52 <sup>nd</sup> , 53 <sup>rd</sup> , 54 <sup>th</sup> , 55 <sup>th</sup> , 56 <sup>th</sup> , 57 <sup>th</sup> , 58 <sup>th</sup> , 59 <sup>th</sup>	
Adverb and Adverbials	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing)	selected by the teacher	6	60 <sup>th</sup> , 61 <sup>st</sup> , 62 <sup>nd</sup> , 63 <sup>rd</sup> , 64 <sup>th</sup> , 65 <sup>th</sup> ,	
Direct and Indirect Speech Special Uses	read, and write English accurately in all aspects of communication. (speaking, reading, writing) read, understand and follow authentic texts and signs i.e. instructions, directions, signposts and notices (reading, listening)	selected by the teacher	5	66 <sup>th</sup> , 67 <sup>th</sup> , 68 <sup>th</sup> , 69 <sup>th</sup> , 70 <sup>th</sup> ,	

Composition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• write formal, informal, academic, professional and other genres of texts e.g. descriptive, narrative, argumentative (writing)</li> <li>• use references in writing and making bibliography (reading, writing)</li> </ul>	<p>mechanics of writings: topic selection, brainstorming, outlining, writing topic sentence, developing ideas, maintaining cohesion, coherence, writing conclusions etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Types of paragraphs (paragraph writing by listing, narration, comparison and contrast, cause and effect)</li> <li>• Descriptive, narrative, persuasive/argumentative, imaginative and creative writing (such as telling/completing stories)</li> </ul> <p>Academic writing: taking notes, analysing graphs and charts, summary writing, referencing and making a bibliography</p>	5	71 <sup>st</sup> , 72 <sup>nd</sup> , 73 <sup>rd</sup> , 74 <sup>th</sup> , 75 <sup>th</sup>	
-------------	---	---	---	--	--

**Total number of classes**

**75**

**Marks Distribution for HSC English 2<sup>nd</sup> paper**  
**(only for the year 2022)**  
**Subject Code - 108**

	<b>Test Item/s</b>	<b>Marks</b>
	<b>Part A: Grammar (60 marks)</b>	
1	Gap filling activities without clues (for prepositions)	.5x10=05
2	Gap filling activities with clues (special uses: was born, have to/has to, would rather, had better, let alone, as soon as, what's...like, what does...look like, introductory 'there' or 'it')	0.5x10=05
3	Completing sentences (with clauses/ phrases)	10x1= 10
4	Use of verbs (right form of verbs and subject-verb agreement as per context)	0.5x14=7
5	Narrative style (direct to indirect and vice versa)	7
6	Use of modifiers	0.5x10=5
7	Use of sentence connectors	0.5x14=7
8	Use of synonym and antonym	0.5x14=7
9	Punctuation	0.5x14=7
	<b>Part-B: Composition (40 marks)</b>	
10	Formal letter writing	10
11	Writing paragraph (by listing/ description) within 200 words	15
12	Writing paragraph (comparison and contrast/ cause and effect) within 200 words.	15

# কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি  
বিষয় কোড: ২৭৫

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

বিষয় কোড: ২৭৫

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫

ব্যবহারিক নম্বর: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায়: তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি : বিশ্ব ও বাংলাদেশ  (আংশিক)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ধারণা বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> <li>প্রাত্যহিক জীবনে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব মূল্যায়ন করতে পারবে</li> <li>তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতা বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (Virtual Reality) <ul style="list-style-type: none"> <li>প্রাত্যহিক জীবনে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব</li> </ul> </li> </ul>	১	১ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতা (Contemporary trends of ICT) <ul style="list-style-type: none"> <li>আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স (Artificial Intelligence)</li> <li>রোবোটিকস (Robotics)</li> <li>ক্রায়োসার্জারি (Cryosurgery)</li> <li>মহাকাশ অভিযান (Space Exploration)</li> <li>আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা (ICT dependent Production)</li> <li>প্রতিরক্ষা (Defense)</li> </ul> </li> </ul>	১	২য়	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বায়োমেট্রিক্স (Biometrics)</li> <li>বায়োইনফরম্যাটিক্স (Bioinformatics)</li> <li>জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (Genetic Engineering)</li> <li>ন্যানো টেকনোলজি (Nanotechnology)</li> </ul>	১	৩য়	
দ্বিতীয় অধ্যায় : কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং	<ul style="list-style-type: none"> <li>কমিউনিকেশন সিস্টেমের ধারণা বর্ণনা করতে পারবে</li> <li>ডেটা কমিউনিকেশনের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>ডেটা কমিউনিকেশন প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> <li>ডেটা ট্রান্সমিশন মোডের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>কমিউনিকেশন সিস্টেম (Communication system) <ul style="list-style-type: none"> <li>কমিউনিকেশন সিস্টেমের ধারণা</li> <li>ডেটা কমিউনিকেশনের ধারণা</li> <li>ব্যান্ড উইডথ (Band width)</li> </ul> </li> </ul>	১	৪র্থ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ডেটা ট্রান্সমিশন মেথড (Data transmission method)</li> </ul>	১	৫ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ডেটা ট্রান্সমিশন মোড (Data transmission mode)</li> <li>ডেটা কমিউনিকেশন মাধ্যম (Medium of data communication)</li> </ul>	১	৬ষ্ঠ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ডেটা কমিউনিকেশন মাধ্যমসমূহের মধ্যে তুলনা করতে পারবে</li> <li>ডেটা কমিউনিকেশনে অপটিক্যাল ফাইবারের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> <li>ওয়্যারলেস কমিউনিকেশনের বিভিন্ন মাধ্যমসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে</li> <li>বিভিন্ন প্রজন্মের মোবাইল ফোনের ডেটাকমিউনিকেশন পদ্ধতির মধ্যে তুলনা করতে পারবে</li> <li>তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিভিন্ন ক্ষেত্রে ওয়্যারলেস কমিউনিকেশনের প্রয়োজনীয়তা মূল্যায়ন করতে পারবে</li> <li>নেটওয়ার্কের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>নেটওয়ার্কের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> <li>বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কের কার্যাবলি বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> <li>নেটওয়ার্ক টপোলজি ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>ক্লাউড কম্পিউটিং এর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>ক্লাউড কম্পিউটিং এর সুবিধা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>তার মাধ্যম (Wired) <ul style="list-style-type: none"> <li>কো-এক্সিয়াল (Co-axial)</li> <li>টুইস্টেড পেয়ার (Twisted pair)</li> <li>অপটিক্যাল ফাইবার (Optical fiber)</li> </ul> </li> </ul>	১	৭ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>তারবিহীন মাধ্যম (Wireless) <ul style="list-style-type: none"> <li>রেডিও ওয়েভ (Radio wave)</li> <li>মাইক্রোওয়েভ (Microwave)</li> <li>ওয়্যারলেস কমিউনিকেশন সিস্টেম (Wireless communication System)</li> <li>ওয়্যারলেস কমিউনিকেশনের প্রয়োজনীয়তা</li> </ul> </li> </ul>	১	৮ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্লু-টুথ (Bluetooth)</li> <li>ওয়াই-ফাই (Wi-fi)</li> <li>ওয়াই-ম্যাক্স (Wi-Max)</li> </ul>	১	৯ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মোবাইল যোগাযোগ (Mobile communication) <ul style="list-style-type: none"> <li>বিভিন্ন প্রজন্মের মোবাইল</li> </ul> </li> </ul>	১	১০ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং (Computer Networking) <ul style="list-style-type: none"> <li>নেটওয়ার্কের ধারণা (Concept of network)</li> <li>নেটওয়ার্কের উদ্দেশ্য (Objectives of network)</li> <li>নেটওয়ার্কের প্রকারভেদ (Types of network)</li> </ul> </li> </ul>	১	১১শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>নেটওয়ার্ক ডিভাইস (Network Devices) <ul style="list-style-type: none"> <li>মডেম, হাব, রাউটার, গেটওয়ে, সুইচ, NIC</li> </ul> </li> <li>নেটওয়ার্কের কাজ (Functions of Network)</li> </ul>	১	১২শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>নেটওয়ার্ক টপোলজি (Network topology)</li> <li>ক্লাউড কম্পিউটিং (Cloud computing) এর ধারণা</li> <li>ক্লাউড কম্পিউটিং এর সুবিধা</li> </ul>	১	১৩শ	
তৃতীয় অধ্যায় :	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংখ্যা আবিষ্কারের ইতিহাস বর্ণনা করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংখ্যা আবিষ্কারের ইতিহাস (History of inventing Numbers)</li> </ul>	১	১৪ শ	



অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
সংখ্যা পদ্ধতি ও ডিজিটাল ডিভাইস	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংখ্যা পদ্ধতির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>সংখ্যা পদ্ধতির প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবে</li> <li>বিভিন্ন ধরনের সংখ্যা পদ্ধতির আন্তঃসম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে</li> <li>বাইনারি যোগ বিয়োগ সম্পন্ন করতে পারবে</li> <li>চিহ্নযুক্ত সংখ্যার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>২ এর পরিপূরক নির্ণয় করতে পারবে</li> <li>কোডের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>বিভিন্ন প্রকার কোডের তুলনা করতে পারবে</li> <li>বুলিয়ান অ্যালজেবরার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>বুলিয়ান উপপাদ্যসমূহ প্রমাণ করতে পারবে</li> <li>লজিক অপারেটর ব্যবহার করে বুলিয়ান অ্যালজেবরার ব্যবহারিক প্রয়োগ করতে পারবে</li> <li>বুলিয়ান অ্যালজেবরার সাথে সম্পর্কিত ডিজিটাল ডিভাইস সমূহের কর্মপদ্ধতি বিশ্লেষণ করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংখ্যা পদ্ধতি (Number System) <ul style="list-style-type: none"> <li>প্রকারভেদ (Classification of Number System)</li> </ul> </li> </ul>	১	১৫ শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>রূপান্তর (Conversion of Numbers)</li> </ul>	৩	১৬শ - ১৮শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বাইনারি যোগ বিয়োগ (Addition and Subtraction in Binary System)</li> </ul>	১	১৯শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>চিহ্নযুক্ত সংখ্যা (Signed Numbers)</li> </ul>	১	২০শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>২ এর পরিপূরক (2's Complement)</li> </ul>	১	২১শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>কোড (Code) <ul style="list-style-type: none"> <li>কোডের ধারণা (Concept of Code)</li> <li>BCD, EBCDIC, Alphanumeric code, ASCII, Unicode</li> </ul> </li> </ul>	১	২২শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বুলিয়ান অ্যালজেবরা ও ডিজিটাল ডিভাইস (Boolean Algebra and Digital Device) <ul style="list-style-type: none"> <li>বুলিয়ান অ্যালজেবরা (Boolean Algebra)</li> </ul> </li> </ul>	৩	২৩শ-২৫শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বুলিয়ান উপপাদ্য (Boolean Theorem)</li> <li>ডি মরগানের উপপাদ্য (De Morgan's Theorem)</li> <li>সত্যক সারণি (Truth Table)</li> </ul>	৩	২৬শ-২৮ শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT gate)</li> </ul>	১	২৯ শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>সর্বজনীন গেইট (Universal Gate)</li> </ul>	৩	৩০শ-৩২শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বিশেষ গেইট (XOR, XNOR gate)</li> </ul>	১	৩৩ শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>এনকোডার (Encoder)</li> <li>ডিকোডার (Decoder)</li> </ul>	১	৩৪ শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>অ্যাডার (Adder)</li> </ul>	২	৩৫ শ-৩৬শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>রেজিস্টার (Register)</li> <li>কাউন্টার (Counter)</li> </ul>	২	৩৭শ-৩৮শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ওয়েব ডিজাইনের ধারণা (Concept of web page design)</li> </ul>	১	৩৯ শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
চতুর্থ অধ্যায় : ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML	<ul style="list-style-type: none"> <li>ওয়েব ডিজাইনের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>ওয়েব সাইটের কাঠামো বর্ণনা করতে পারবে</li> <li>এইচটিএমএল এর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> <li>ব্যাবহারিক</li> <li>এইচটিএমএল ব্যবহার করে ওয়েব পেইজ ডিজাইন করতে পারবে</li> <li>ওয়েব সাইট পাবলিশ করতে পারবে।</li> </ul>	➤ ওয়েব সাইটের কাঠামো (Web site structure)	১	৪০শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>HTML এর মৌলিক বিষয়সমূহ HTML basics <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ HTML এর ধারণা (Concept of HTML)</li> <li>➤ HTML এর সুবিধা (Advantages of HTML)</li> </ul> </li> </ul>	১	৪১শ	
		➤ HTML ট্যাগ ও সিনটেক্স পরিচিতি (Introduction to HTML Tags & HTML Syntax)	২	৪২শ-৪৩শ	
		➤ HTML নকশা ও কাঠামো লে-আউট	১	৪৪শ	
		➤ ফরম্যাটিং (Formatting)	৩	৪৫শ-৪৭শ	ব্যাবহারিক তালিকার ১ম, ২য় ও ৩য় ক্লাস ৪৮শ, ৪৯শ, এবং ৫০ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ HTML এ ফরম্যাটিং ট্যাগের ব্যবহার	১	৪৮শ	
		➤ প্যারাগ্রাফ, হেডিং, কালার এবং বিন্যাসের ব্যবহার	১	৪৯শ	
		➤ ওয়েব পেইজ এ বুলেট এবং নাম্বারিং লিস্ট এর ব্যবহার	১	৫০ তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ হাইপারলিঙ্ক (Hyperlinks)</li> <li>➤ চিত্র যোগ করা (ব্যানারসহ)</li> </ul>	১	৫১ তম	
		➤ ওয়েব পেইজ এ ছবি সংযোজন এবং Hyperlink এর ব্যবহার	১	৫২ তম	ব্যাবহারিক তালিকার ৪র্থ ক্লাস ৫২ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ টেবিল (Tables)	১	৫৩ তম	
		➤ HTML এ Table তৈরিকরণ এবং ডাটা প্রবেশ	১	৫৪ তম	ব্যাবহারিক তালিকার ৫ম এবং ৬ষ্ঠ ক্লাস ৫৪তম ও ৫৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ HTML এ ফ্রেমের ব্যবহার	১	৫৫ তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ওয়েব পেইজ ডিজাইনিং (Designing web page)</li> <li>ওয়েব সাইট পাবলিশিং (Publishing a web site)</li> </ul>	১	৫৬ তম	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রোগ্রামের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রোগ্রামের ধারণা (Concept of Program)</li> <li>প্রোগ্রামের ভাষা (Programming Language)</li> </ul>	১	৫৭ তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
পঞ্চম অধ্যায়: প্রোগ্রামিং ভাষা	<ul style="list-style-type: none"> <li>বিভিন্ন স্তরের প্রোগ্রামিং ভাষা বর্ণনা করতে পারবে</li> </ul> <p><b>ব্যবহারিক</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>প্রোগ্রামের সংগঠন প্রদর্শন করতে পারবে</li> <li>প্রোগ্রাম অ্যালগরিদম ও ফ্লো চার্ট প্রস্তুত করতে পারবে</li> <li>‘সি’ প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করে প্রোগ্রাম প্রস্তুত করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>মেশিন ভাষা (Machine Language)</li> <li>অ্যাসেম্বলি ভাষা (Assembly Language)</li> <li>মধ্যম স্তরের ভাষা (Mid Level Language)</li> </ul>	১	৫৮তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>উচ্চ স্তরের ভাষা (High Level Language) <ul style="list-style-type: none"> <li>সি (C)</li> <li>সি++ (C++)</li> <li>ভিজুয়াল বেসিক (Visual Basic)</li> <li>জাভা (Java)</li> <li>ওরাকল (Oracle)</li> <li>অ্যালগল (Algol)</li> <li>ফোর্ট্রান (Fortran)</li> <li>পাইথন (Python)</li> </ul> </li> <li>চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা (4th Generation Language -4GL)</li> </ul>	১	৫৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>অনুবাদক প্রোগ্রাম (Translator Program) <ul style="list-style-type: none"> <li>কম্পাইলার (Compiler)</li> <li>অ্যাসেম্বলার (Assembler)</li> <li>ইন্টারপ্রেটার (Interpreter)</li> </ul> </li> <li>প্রোগ্রামের সংগঠন (Organization of a Model)</li> </ul>	২	৬০তম-৬১তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রোগ্রাম তৈরির ধাপসমূহ ( Steps of Developing a Program) <ul style="list-style-type: none"> <li>অ্যালগরিদম (Algorithm)</li> <li>ফ্লোচার্ট (Flow Chart)</li> </ul> </li> </ul>	৫	৬২তম - ৬৬তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রোগ্রাম ডিজাইন মডেল (Program Design Model)</li> </ul>	১	৬৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>‘সি’ প্রোগ্রামিং ভাষা (Programming Language – C) <ul style="list-style-type: none"> <li>প্রাথমিক ধারণা (Concept)</li> <li>বৈশিষ্ট্য (Characteristics)</li> <li>প্রোগ্রাম কম্পাইলিং (Compiling of Programs)</li> <li>প্রোগ্রামের গঠন (Structure of Programs)</li> </ul> </li> </ul>	১	৬৮তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ডেটা টাইপ (Types of Data)</li> </ul>	২	৬৯তম-৭০তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
		➤ ধ্রুবক (Constant) ➤ চলক (Variables)			
		➤ রাশিমালা (Expressions) ➤ কী ওয়ার্ড (Key word)	২	৭১তম-৭২তম	
		➤ ইনপুট আউটপুট স্টেটমেন্ট (Input Output Statements)	৪	৭৩তম-৭৬তম	ব্যবহারিক তালিকার ৭ম ক্লাস ৭৫তম ও ৭৬তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট (Conditional Statement)	৪	৭৭তম-৮০তম	ব্যবহারিক তালিকার ৮ম ক্লাস ৭৯তম ও ৮০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ লুপ স্টেটমেন্ট (Loop Statement)	৬	৮১তম-৮৬তম	ব্যবহারিক তালিকার ৯ম ক্লাস ৮৪তম, ৮৫তম ও ৮৬তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ অ্যারে (Array)	২	৮৭ তম-৮৮ তম	ব্যবহারিক তালিকার ১০ম ক্লাস ৮৮তম, ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		➤ ফাংশন (Function)	২	৮৯ তম-৯০তম	ব্যবহারিক তালিকার ১১শ ক্লাস ৯০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		সর্বমোট	৯০		

<p><b>ব্যাবহারিক</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>১. HTML এ ফরম্যাটিং ট্যাগের ব্যবহার</li> <li>২. প্যারাগ্রাফ, হেডিং, কালার এবং বিন্যাসের ব্যবহার</li> <li>৩. ওয়েব পেইজ এ বুলেট এবং নাম্বারিং লিস্ট এর ব্যবহার</li> <li>৪. ওয়েব পেইজ এ ছবি সংযোজন এবং Hyperlink এর ব্যবহার</li> <li>৫. HTML এ Table তৈরিকরণ এবং ডাটা প্রবেশ</li> <li>৬. HTML এ ফ্রেমের ব্যবহার</li> <li>৭. ইনপুট আউটপুট স্টেটমেন্ট (C Program)</li> <li>৮. কনডিশনাল স্টেটমেন্ট (C Program)</li> <li>৯. লুপ স্টেটমেন্ট (C Program)</li> <li>১০. অ্যারে (C Program)</li> <li>১১. ফাংশন (C Program)</li> </ol>	<p>তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যাবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।</p>
---	---

মান বন্টন: প্রশ্নের ধারা ও মান বন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১৭৪

**কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি**

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: ১ম পত্র

বিষয় কোড: ১৭৪

পূর্ণমান: ১০০

তত্ত্বীয়: ৭৫

ব্যবহারিক: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায়: ভৌতজগত ও পরিমাপ (আংশিক)	<b>১১. ব্যবহারিক</b> ○ স্ফেরোমিটার ব্যবহার করে গোলায় তলের বক্রতার ব্যাসার্ধ পরিমাপ করতে পারবে	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>স্ফেরোমিটারেরব্যবহার</li> </ul> </li> </ul>	১	১ম	ব্যবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ১ নম্বর কাজটি ১ম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
দ্বিতীয় অধ্যায়: ভেক্টর	১. ভেক্টরের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. পদার্থবিজ্ঞানের বিভিন্ন ভৌত রাশি ভেক্টররূপে প্রকাশ করতে পারবে। ৩. কতিপয় বিশেষ ভেক্টর ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. ভেক্টর রাশির জ্যামিতিক যোজন নিয়ম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. লম্বাংশের সাহায্যে ভেক্টর রাশির যোজন ও বিয়োজন বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৬. একটি ভেক্টরকে ত্রিমাত্রিক আয়তাকার বিস্তারের ক্ষেত্রে লম্বাংশে বিভাজন করতে পারবে। ৭. দুটি ভেক্টর রাশির স্কেলার ও ভেক্টর গুণের সংজ্ঞার্থ ও এদের ব্যবহার করতে পারবে। ৮. পদার্থবিজ্ঞানে ক্যালকুলাসের ব্যবহার ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৯. ভেক্টর ক্যালকুলাসের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০. ভেক্টর অপারেটর ব্যবহার করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ভেক্টর <ul style="list-style-type: none"> <li>ধর্ম</li> <li>চিহ্ন</li> </ul> </li> <li>ভেক্টর প্রকাশ <ul style="list-style-type: none"> <li>বল</li> <li>ঘূর্ণন বল</li> <li>তল</li> <li></li> </ul> </li> </ul>	১	২য়	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বিশেষ ভেক্টর <ul style="list-style-type: none"> <li>একক ভেক্টর</li> <li>নাল ভেক্টর</li> <li>অবস্থান ভেক্টর</li> <li>সরণ ভেক্টর</li> </ul> </li> </ul>	১	৩য়	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ভেক্টর রাশির জ্যামিতিক যোজন নিয়ম</li> <li>লম্বাংশের সাহায্যে ভেক্টর রাশিরযোজন ও বিয়োজন</li> </ul>	২	৪র্থ - ৫ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ত্রিমাত্রিক আয়তাকার বিস্তারে ভেক্টরের বিভাজন স্কেলার গুণন ও ভেক্টর গুণন</li> </ul>	১	৬ষ্ঠ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• স্কেলার গুণন ও ভেক্টর গুণন</li> <li>• পদার্থবিজ্ঞানে ক্যালকুলাস               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ব্যবহার</li> <li>○ গুরুত্ব</li> </ul> </li> </ul>	২	৭ম - ৮ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ভেক্টর ক্যালকুলাস               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ অন্তরীকরণ</li> <li>○ যোগজীকরণ</li> </ul> </li> <li>• ভেক্টর অপারেটরের ব্যবহার               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ গ্র্যাডিয়েন্ট</li> <li>○ ডাইভারজেন্স</li> <li>○ কার্ল</li> </ul> </li> </ul>	২	৯ম - ১০ম	
চতুর্থ অধ্যায়: নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	১. বলের সংজ্ঞামূলক ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• বলের সংজ্ঞামূলক ধারণা</li> </ul>	১	১১শ	
	২. ক্যালকুলাস ব্যবহার করে নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র</li> </ul>			
	৩. নিউটনের গতি সূত্রগুলোর মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• নিউটনের গতি সূত্রগুলোর মধ্যে সম্পর্ক</li> </ul>	১	১২শ	
	৪. নিউটনের গতি সূত্রের ব্যবহার করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• নিউটনের গতি সূত্রের ব্যবহার               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ঘোড়ার গাড়ি</li> <li>○ নৌকার গুনটানা</li> <li>○ বন্দুকের গুলি ছোড়া</li> <li>○ মহাশূন্যে অভিযান</li> </ul> </li> </ul>	২	১৩শ - ১৪শ	
	৫. নিউটনের গতি সূত্রের সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• নিউটনের গতি সূত্রের সীমাবদ্ধতা</li> </ul>			
	৬. বল, ক্ষেত্র ও প্রাবল্যের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• বল, ক্ষেত্র ও প্রাবল্যের ধারণা</li> </ul>	১	১৫শ	
	৭. রৈখিক ভরবেগের নিত্যতার সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• রৈখিক ভরবেগের নিত্যতা               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ সংরক্ষণশীলতা যাচাই</li> <li>○ নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্র ও ভরবেগের নিত্যতা</li> </ul> </li> </ul>	২	১৬শ - ১৭শ	
	৮. সকল অবস্থায় ভরবেগের সংরক্ষণশীলতা যাচাই করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• জড়তার ভ্রামক ও কৌণিক ভরবেগ</li> </ul>	১	১৮শ	



অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
	৯. নিউটনের তৃতীয় সূত্রের সাথে ভরবেগের নিত্যতার সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কৌণিক ভরবেগ সংক্রান্ত রাশিমালা               <ul style="list-style-type: none"> <li>কৌণিক সরণ</li> <li>কৌণিক বেগ</li> <li>কৌণিক ত্বরণ</li> </ul> </li> </ul>	২	১৯শ - ২০শ	ব্যাবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ২ নম্বর কাজটি ২৩শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	১০. জড়তার ভ্রামক ও কৌণিক ভরবেগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>টর্ক</li> <li>টর্ক, জড়তার ভ্রামক ও কৌণিক ত্বরণ</li> </ul>	২	২১শ - ২২শ	
	১১. কৌণিক ভরবেগ সংক্রান্ত রাশিমালা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক               <ul style="list-style-type: none"> <li>একটি ফ্লাই হইলের জড়তার ভ্রামক নির্ণয়</li> </ul> </li> </ul>	১	২৩শ	
	১২. টর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কৌণিক ভরবেগের নিত্যতা সূত্র</li> <li>কেন্দ্রমুখী ও কেন্দ্রবিমুখী বল               <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>ব্যবহার</li> </ul> </li> </ul>	২	২৪শ - ২৫শ	
	১৩. টর্ক, জড়তার ভ্রামক ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংঘর্ষ               <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ</li> </ul> </li> <li>একমাত্রিক স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ ও সমস্যা</li> </ul>	২	২৬শ - ২৭শ	
	১৪. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>একটি ফ্লাই হইলের জড়তার ভ্রামক নির্ণয় করতে পারবে</li> </ul>				
	১৫. সার্বজনীন সূত্র হিসেবে কৌণিক ভরবেগের নিত্যতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১৬. কেন্দ্রমুখী ও কেন্দ্রবিমুখী বলের ব্যবহার করতে পারবে।				
	১৭. রাস্তার বাঁকে ঢাল দেওয়ার প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১৮. স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১৯. দুটি বস্তুর মধ্যে একমাত্রিক স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষের সমস্যার সমাধান করতে পারবে।				

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
পঞ্চম অধ্যায়: কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	১. কাজ ও শক্তির সার্বজনীন ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে	<ul style="list-style-type: none"> <li>কাজ ও শক্তির সার্বজনীন ধারণা</li> <li>বল, সরণ ও কাজ</li> </ul>	১	২৮শ	ব্যাবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ৩ নম্বর কাজটি ৩৩শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. বল ও সরণের সাথে কাজের ভেক্টর সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্থির বল এবং পরিবর্তনশীল বল</li> </ul>	১	২৯শ	
	৩. স্থির বল এবং পরিবর্তনশীল বল দ্বারা সম্পাদিত কাজ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্থিতিস্থাপক বল ও অভিকর্ষ বল এবং সম্পাদিত কাজ</li> </ul>	১	৩০শ	
	৪. স্থিতিস্থাপক বল ও অভিকর্ষ বলের বিপরীতে সম্পাদিত কাজের তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>গতিশক্তি <ul style="list-style-type: none"> <li>গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন</li> <li>সমস্যা সমাধান</li> </ul> </li> </ul>	১	৩১শ	
	৫. গতিশক্তির গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ও সমস্যা সমাধানে এর ব্যবহার করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্থিতিশক্তি <ul style="list-style-type: none"> <li>গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন</li> <li>সমস্যা সমাধান</li> </ul> </li> </ul>	১	৩২শ	
	৬. স্থিতিশক্তির গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ও সমস্যা সমাধানে এর ব্যবহার করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>একটি স্প্রিং এর বিভবশক্তি পরিমাপ।</li> </ul> </li> </ul>	১	৩৩শ	
	৭. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>একটি স্প্রিং এর বিভবশক্তি পরিমাপ করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>শক্তির নিত্যতার নীতির ব্যবহার <ul style="list-style-type: none"> <li>উৎক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা</li> <li>সরল ছন্দিত গতির শক্তি</li> </ul> </li> </ul>	১	৩৪শ	
	৮. শক্তির নিত্যতার নীতি ব্যবহার করে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করতে পারবে।				
	৯. ক্ষমতা, বল ও বেগের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সরল ছন্দিত গতির শক্তি</li> <li>ক্ষমতা, বল ও বেগ</li> </ul>	২	৩৫শ - ৩৬শ	
	১০. সংরক্ষণশীল ও অসংরক্ষণশীল বল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সংরক্ষণশীল ও অসংরক্ষণশীল বল</li> <li>কর্মদক্ষতা</li> </ul>			
	১১. কোন সিস্টেমের ক্ষেত্রে কর্মদক্ষতা হিসাব করতে পারবে।				

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
ষষ্ঠ অধ্যায়:  মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	১. পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে গ্যালিলিওর সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. আনত তলে মার্বেল গড়িয়ে দিয়ে এবং দূরত্ব ও সময় পরিমাপ করে পড়ন্ত বস্তুর সূত্র যাচাই করতে পারবে। ৩. গ্রহের গতি সম্পর্কিত কেপলারের সূত্রের গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ও বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৪. নিউটনের সূত্র ব্যবহার করে কেপলারের সূত্রের গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ও বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৫. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ও অভিকর্ষ ত্বরণের গাণিতিক সম্পর্ক প্রতিপাদন ও সমস্যার সমাধানে এ সম্পর্ক ব্যবহার করতে পারবে। ৬. মহাকর্ষ সূত্র প্রয়োগ করতে পারবে। ৭. মহাকর্ষ বল, মহাকর্ষ ক্ষেত্র প্রাবল্য এবং মহাকর্ষ বিভবের পরিমাণগত মান নির্ধারণ এবং এদের মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৮. অভিকর্ষীয় ত্বরণের পরিবর্তনের কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৯. অভিকর্ষ কেন্দ্র ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০. মুক্তিবেগের গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ও	<ul style="list-style-type: none"> <li>পড়ন্ত বস্তুর গ্যালিলিওর সূত্র</li> </ul>	১	৩৭শ	ব্যবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ৪ নম্বর কাজটি ৩৮শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যবহারিক পড়ন্ত বস্তুর গ্যালিলিওর সূত্র যাচাই</li> </ul>	১	৩৮শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>গ্রহের গতি সম্পর্কিত কেপলারের সূত্র</li> <li>নিউটনের সূত্র হতে কেপলারের সূত্র</li> </ul>	২	৩৯শ - ৪০শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ও অভিকর্ষ ত্বরণের সম্পর্ক</li> </ul>	১	৪১শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মহাকর্ষ সূত্রের ব্যবহার               <ul style="list-style-type: none"> <li>গোলকের মধ্যে ও বাইরে বিভিন্ন স্থানে</li> </ul> </li> </ul>	২	৪২শ ও ৪৩শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মহাকর্ষ               <ul style="list-style-type: none"> <li>বল</li> <li>ক্ষেত্র প্রাবল্য</li> <li>বিভব</li> </ul> </li> <li>অভিকর্ষীয় ত্বরণের পরিবর্তন               <ul style="list-style-type: none"> <li>উচ্চতা</li> <li>আকার</li> <li>আঙ্গিক গতি</li> </ul> </li> </ul>	২	৪৪শ ও ৪৫শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
	বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১১. মহাকর্ষ সূত্রের ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>অভিকর্ষ কেন্দ্র</li> <li>মুক্তিবেগে</li> <li>মহাকর্ষ সূত্রের ব্যবহার প্রাকৃতিক সম্পদের               <ul style="list-style-type: none"> <li>অনুসন্ধান</li> <li>কৃত্রিম উপগ্রহের মাধ্যমে যোগাযোগ</li> <li>বস্তু গবেষণা</li> </ul> </li> </ul>	২	৪৬শ -৪৭শ	
সপ্তম অধ্যায়: পদার্থের গাঠনিক ধর্ম (আংশিক)	১. পদার্থের আন্তঃআনবিক বলের প্রকৃতি ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. পদার্থের বিভিন্ন প্রকার বন্ধন ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৩. আন্তঃআনবিক বলের আলোকে পদার্থের স্থিতিস্থাপক আচরণ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. স্থিতিস্থাপকতা সম্পর্কিত রাশিমালা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. হকের সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. লেখচিত্রের সাহায্যে পীড়ন-বিকৃতির সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৭. স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. পয়সনের অনুপাত ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পদার্থের আন্তঃআনবিক আকর্ষণ বিকর্ষণবল               <ul style="list-style-type: none"> <li>কঠিন</li> <li>তরল</li> <li>বায়বীয়</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৮শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>পদার্থের বন্ধন               <ul style="list-style-type: none"> <li>আয়নিকবন্ধন</li> <li>সমযোজীবন্ধন</li> <li>ধাতব বন্ধন</li> <li>ভ্যান্ডারওয়ালস বন্ধন</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>আন্তঃআনবিক বল ও পদার্থের স্থিতিস্থাপকতা</li> <li>স্থিতিস্থাপকতা সম্পর্কিত রাশিমালা               <ul style="list-style-type: none"> <li>স্থিতিস্থাপকতা</li> <li>নমনীয় বস্তু</li> <li>পূর্ণ স্থিতিস্থাপক বস্তু</li> <li>পূর্ণ দৃঢ় বস্তু</li> <li>স্থিতিস্থাপক সীমা</li> <li>অসহ ভার, অসহ পীড়ন, স্থিতিস্থাপক ক্লান্তি</li> <li>বিকৃতি (দৈর্ঘ্য, আকার,</li> </ul> </li> </ul>	২	৫০তম- ৫১তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
		আয়তন) ○ পীড়ন (দৈর্ঘ্য, আকার, আয়তন)			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• হকের সূত্র</li> <li>• পীড়ন-বিকৃতির সম্পর্ক</li> <li>• স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ইয়ং এর স্থিতিস্থাপক</li> <li>○ গুণাঙ্ক</li> <li>○ দৃঢ়তার স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক</li> <li>○ আয়তনের স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক</li> <li>○ পয়সনের অনুপাত</li> </ul> </li> <li>• পয়সনের অনুপাত</li> </ul>	৩	৫২তম- ৫৪তম	
অষ্টম অধ্যায়: পর্যাবৃত্ত গতি	১. পর্যাবৃত্ত ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. পর্যাবৃত্ত গতি ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৩. সরল ছন্দিত গতির ক্ষেত্রে বলের প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. সরল ছন্দিত গতি সম্পর্কিত রাশিসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর অন্তরীকরণ সমীকরণ প্রতিপাদন ও এর গাণিতিক বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৬. দৈনন্দিন জীবনে সরল দোল গতির ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৭. লেখচিত্র ব্যবহার করে সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন বস্তুর	<ul style="list-style-type: none"> <li>• পর্যাবৃত্ত               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ স্থানিক পর্যাক্রম (Special Periodicity)</li> <li>○ কালিক পর্যাক্রম (Temporal Periodicity)</li> </ul> </li> <li>• পর্যাবৃত্ত গতি</li> <li>• সরল ছন্দিত গতির বলের বৈশিষ্ট্য</li> <li>• সরল ছন্দিত গতি সম্পর্কিত রাশি</li> </ul>	২	৫৫তম- ৫৬তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর অন্তরীকরণ সমীকরণ</li> </ul>	১	৫৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• সরল দোলন গতি               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ অন্তরীকরণ সমীকরণ</li> <li>○ ব্যবহার</li> </ul> </li> </ul>	২	৫৮তম-৫৯তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
	মোট শক্তির সংরক্ষণশীলতা প্রমাণ করতে পারবে।  ৮. অল্প বিস্তারে গতিশীল একটি সরল দোলকের গতিকে সরল ছন্দিত গতিরূপে ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৯. ব্যবহারিক  ○ একটি স্প্রিং এর স্প্রিং ধ্রুবক নির্ণয় করতে পারবে। ○ একটি স্প্রিংকে দোলক হিসেবে ব্যবহার করে বিভিন্ন বস্তুর ভরের তুলনা করতে পারবে।	● সরল দোলকের গতি			ব্যবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ৫নম্বর কাজ ৬১তম ক্লাসে এবং ৬ নম্বর ব্যবহারিক ৬২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		● সরল দোলন গতি ও বৃত্তাকার গতির মধ্যে সম্পর্ক	১	৬০তম	
		● ব্যবহারিক: ○ একটি স্প্রিং এর স্প্রিং ধ্রুবক নির্ণয়।	১	৬১তম	
		○ স্প্রিংয়ের সাহায্যে ভরের তুলনা	১	৬২তম	
দশম অধ্যায়:  আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	১. আদর্শ গ্যাসের সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ২. বয়েলের সূত্র ও চার্লসের সূত্রের সমন্বয়ে $PV=RT$ সমীকরণ প্রতিষ্ঠা করতে পারবে।  ৪. গ্যাসের অনুর মৌলিক স্বীকার্য বর্ণনা করতে পারবে।  ৫. গ্যাসের অনুর মৌলিক স্বীকার্যের আলোকে গ্যাসের আনবিক গতি তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৬. গ্যাসের গতি তত্ত্ব ব্যবহার করে আদর্শ গ্যাসের সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৭. শক্তির সমবিভাজন নীতি বর্ণনা করতে পারবে।  ৮. জলীয় বাষ্প ও বায়ুর চাপের সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।  ৯. শিশিরাংক ও আপেক্ষিক আর্দ্রতার সম্পর্ক বিশ্লেষণ	● আদর্শ গ্যাস ○ সূত্র ○ সমীকরণ	২	৬৩তম -৬৪তম	
		গ্যাসের অনুর মৌলিক স্বীকার্য ● গ্যাসের অনুর আনবিক গতি তত্ত্ব	২	৬৫তম-৬৬তম	
		● গ্যাসের গতি তত্ত্ব ও আদর্শ গ্যাসের সূত্র ● শক্তির সমবিভাজন নীতি	২	৬৭তম- ৬৮তম	
		● জলীয় বাষ্প ও বায়ুর চাপ ○ ধারণা ○ জলীয় বাষ্প ও বায়ুর চাপের সম্পর্ক	২	৬৯তম-৭০তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাসেরসংখ্যা	ক্লাসেরক্রম	মন্তব্য
	করতে পারবে।  <b>১০. ব্যবহারিক</b>  ○ নিউটনের শীতলীকরণ সূত্রের সাহায্যে তরলের আপেক্ষিক তাপ নির্ণয় করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"><li>শিশিরাংক ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা<ul style="list-style-type: none"><li>ধারণা</li><li>শিশিরাংক ও আপেক্ষিক আর্দ্রতার সম্পর্ক</li></ul></li><li><b>ব্যাবহারিক</b><ul style="list-style-type: none"><li>নিউটনের শীতলীকরণ সূত্রের সাহায্যে তরলের আপেক্ষিক তাপ নির্ণয়</li></ul></li></ul>	৩	৭১তম-৭৩তম	
			২	৭৪তম-৭৫তম	ব্যাবহারিক তালিকায় উল্লিখিত ৭ নম্বর কাজ ৭৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
সর্বমোট			৭৫		
<b>ব্যাবহারিক</b>  ১. স্ফেরোমিটার ব্যবহার করে একটি গোলায় তলের বক্রতার ব্যাসার্ধ পরিমাপ  ২. একটি ফ্লাই হইলের জড়তার ভ্রামক নির্ণয়  ৩. একটি স্প্রিং এর বিভব শক্তি পরিমাপ  ৪. পড়ন্ত বস্তুর গ্যালিলিওর সূত্র যাচাই  ৫. একটি স্প্রিং এর স্প্রিং ধ্রুবক নির্ণয়  ৬. স্প্রিংয়ের সাহায্যে ভরের তুলনা  ৭. নিউটনের শীতলীকরণ সূত্রের সাহায্যে তরলের আপেক্ষিক তাপ নির্ণয়			তদ্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।		

মান বণ্টন : প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

# কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৫



**কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি**

**বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান**

**পত্র: দ্বিতীয়**

**বিষয় কোড: ১৭৫**

**পূর্ণমান: ১০০**

**তত্ত্বীয়: ৭৫**

**ব্যবহারিক: ২৫**

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
<b>প্রথম অধ্যায়:</b> <b>তাপগতিবিদ্যা</b>	১.তাপমাত্রা পরিমাপের নীতি ব্যবহার করে তাপীয় সমতা এবং তাপমাত্রার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপমাত্রাপরিমাপের নীতি <ul style="list-style-type: none"> <li>তাপীয় সমতা</li> <li>তাপমাত্রার ধারণা</li> </ul> </li> </ul>	৩	১ম- ৩য়	
	২.তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>ব্যবহার</li> </ul> </li> </ul>			
	৩.তাপীয় সিস্টেমের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপীয় সিস্টেম</li> </ul>			
	৪. অভ্যন্তরীণ শক্তির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>অভ্যন্তরীণ শক্তি</li> </ul>			
	৫. কোনো সিস্টেমে তাপ, তার অভ্যন্তরীণ শক্তি এবং সম্পন্ন কাজের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপ, অভ্যন্তরীণ শক্তি এবং কাজ</li> </ul>			
	৬. তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> </ul> </li> </ul>	৩	৪র্থ - ৬ষ্ঠ	
	৭. প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া</li> </ul>			
	৮. কার্নো চক্রের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কার্নো চক্র</li> </ul>			
	৯. তাপীয় ইঞ্জিন এবং রেফ্রিজারেটরের কার্যক্রমের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাপীয় ইঞ্জিন <ul style="list-style-type: none"> <li>রেফ্রিজারেটর</li> </ul> </li> </ul>			
	১০. ইঞ্জিনের দক্ষতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ইঞ্জিনের দক্ষতা</li> </ul>			
	১১. এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা</li> </ul>	১	৮ম	
<b>দ্বিতীয় অধ্যায়:</b> <b>স্থির তড়িৎ</b>	১. কুলম্বের সূত্রকে ক্ষেত্র তত্ত্বের আলোকে ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কুলম্ব সূত্র ও ক্ষেত্র তত্ত্ব <ul style="list-style-type: none"> <li>বিন্দু চার্জের</li> </ul> </li> </ul>	২	৯ম -১০ম	
	২. একটি বিন্দু চার্জের জন্য তড়িৎবল, তড়িৎ ক্ষেত্রপ্রাবল্য এবং তড়িৎ বিভবের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তড়িৎ বল</li> <li>তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য</li> <li>তড়িৎবিভব</li> </ul>			
	৩. সমবিভব তল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সমবিভবতল</li> </ul>			

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৪. তড়িৎ দ্বিমেরু ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• তড়িৎদ্বিমেরুর ○ ধারণা ○ তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য ○ তড়িৎবিভব	২	১১শ - ১২শ	
	৫. একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্যের মান নির্ণয় করতে পারবে।				
	৬. একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ বিভবের মান নির্ণয় করতে পারবে।				
	৭. চার্জের কোয়ান্টায়ন এবং সংরক্ষণশীলতার ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে	• চার্জের ○ কোয়ান্টায়ন ○ সংরক্ষণশীলতা	১	১৩শ	
	৮. অপরিবাহী ও ডাইইলেক্ট্রিক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অপরিবাহী ও ডাইইলেক্ট্রিক			
	৯. ধারক ও ধারকত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১০. ধারকের শ্রেণি এবং সমান্তরাল সংযোগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ধারকের ○ ধারণা ○ ধারকত্ব ○ শ্রেণি ও সমান্তরালসংযোগ ○ তুল্য ধারকত্ব ○ শক্তি ○ ব্যবহার	৩	১৪শ - ১৬শ	
	১১. ধারকের তুল্য ধারকত্ব নির্ণয় করতে পারবে।				
	১২. ধারকের শক্তি পরিমাপ করতে পারবে।				
	১৩. দৈনন্দিন জীবনে ধারকের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১৪. কুলম্ব সূত্র থেকে গাউসের সূত্র প্রতিপাদন করতে পারবে।	• কুলম্বের সূত্র হতে গাউসের সূত্র			
	১৫. গাউসের সূত্র ব্যবহার করে বিভিন্ন ক্ষেত্রে তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য নির্ণয় করতে পারবে।	• তড়িৎ ক্ষেত্রপ্রাবল্য নির্ণয়ে গাউসের সূত্রের ব্যবহার	২	১৭শ - ১৮শ	
	১৬. কুলম্বের সূত্রের সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• কুলম্বের সূত্রের সীমাবদ্ধতা			
তৃতীয় অধ্যায়: চল তড়িৎ	১. রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব	১	১৯শ	ব্যাবহারিক তালিকার ১নং, ২নং ও ৩নং কাজগুলো
	২. তড়িৎ প্রবাহের জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র	১	২০শ	
	৩. ব্যাবহারিক • তাপের যান্ত্রিক সমতা নির্ণয় করতে পারবে।	• ব্যাবহারিক ○ তাপের যান্ত্রিক সমতা নির্ণয়	১	২১শ	

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৪. কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ এবং তড়িচ্চালক বলের গাণিতিক সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কোষের               <ul style="list-style-type: none"> <li>অভ্যন্তরীণ রোধ ও তড়িচ্চালক বল</li> <li>শ্রেণি ও সমান্তরাল সমন্বয় সংযোগ</li> </ul> </li> </ul>	১	২২শ	২১শ, ২৫শ ও ২৬শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৫. বর্তনীতে কোষের শ্রেণি ও সমান্তরাল সমন্বয় সংযোগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>কির্শফের সূত্র               <ul style="list-style-type: none"> <li>সূত্রের ধারণা</li> <li>বর্তনীতে ব্যবহার</li> </ul> </li> </ul>	২	২৩শ - ২৪শ	
	৬. কির্শফের সূত্র ব্যবহার করে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ ও বিভব পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>শাণ্টের ব্যবহার</li> </ul>			
	৭. বর্তনীতে শাণ্টের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক               <ul style="list-style-type: none"> <li>মিটার ব্রিজ</li> <li>পোস্ট অফিস বক্স</li> </ul> </li> </ul>	২	২৫শ, ২৬শ	
সপ্তম অধ্যায়: ভৌত আলোকবিজ্ঞান	৮. ব্যাবহারিক				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>মিটার ব্রিজ ব্যবহার করে কোন তারের আপেক্ষিক রোধ নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>পোস্ট অফিস বক্স ব্যবহার করে রোধ নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>				
	১. তাড়িতচৌম্বকতরঙ্গের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>তাড়িতচৌম্বকীয় তরঙ্গ</li> <li>তাড়িতচৌম্বকীয় স্পেকট্রাম</li> <li>তরঙ্গমুখ</li> </ul>	২	২৭শ - ২৮শ	
	২. আলো তরঙ্গ তাড়িতচৌম্বকীয় স্পেকট্রামের অংশ ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৩. তরঙ্গমুখের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হাইগেনের নীতি               <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>তরঙ্গমুখ</li> <li>আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণ</li> </ul> </li> </ul>	৩	২৯শ - ৩১শ	
	৪. তরঙ্গমুখ সৃষ্টিতে হাইগেনের নীতির ব্যবহার করতে পারবে।				
	৫. হাইগেনের নীতি ব্যবহার করে আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণের সূত্র বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>আলোর ব্যতিচার               <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষা</li> </ul> </li> </ul>	৩	৩২শ - ৩৪শ	
	৬. আলোর ব্যতিচার ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৭. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৮. আলোর অপবর্তন ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>আলোর অপবর্তন</li> <li>আলোর সমবর্তন</li> </ul>	২	৩৫শ - ৩৬শ	
	৯. আলোর সমবর্তন ব্যাখ্যা করতে পারবে।				

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
<b>অষ্টম অধ্যায়:</b>  <b>আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা</b>  (আংশিক)	১. আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১. জড় কাঠামো ও অজড় কাঠামো ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের ধারণা</li> <li>জড় কাঠামো ও অজড় কাঠামো</li> <li>মাইকেলসন মোরলে পরীক্ষা</li> </ul>	২	৩৭শ- ৩৮ শ	
	২. মাইকেলসন মোরলে পরীক্ষার ফলাফল বিশ্লেষণ করতে পারবে।				
	৩. আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতা তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতা তত্ত্ব</li> <li>গ্যালিলিয়ান রূপান্তর</li> <li>লরেন্টজ রূপান্তর</li> </ul>	২	৩৯শ - ৪০শ	
	৪. গ্যালিলিয়ান রূপান্তর ও লরেন্টজ রূপান্তর ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৫. আপেক্ষিকতা তত্ত্ব অনুসারে সময় সম্প্রসারণ ও দৈর্ঘ্য সংকোচন এবং ভর বৃদ্ধি বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>আপেক্ষিকতা তত্ত্ব অনুসারে               <ul style="list-style-type: none"> <li>সময় সম্প্রসারণ</li> <li>দৈর্ঘ্য সংকোচন</li> <li>ভর বৃদ্ধি</li> </ul> </li> </ul>	২	৪১শ - ৪২শ	
	৬. ভর শক্তির সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৭. মৌলিক চারটি বল ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৮. মহাকাশ ভ্রমণে আপেক্ষিকতা তত্ত্বের সময় সম্প্রসারণ ও দৈর্ঘ্য সংকোচনের নিয়ম ব্যবহার করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ভর শক্তির সম্পর্ক</li> <li>মৌলিকবল</li> <li>মহাকাশভ্রমণে আপেক্ষিকতা তত্ত্বের ব্যবহার</li> <li>গ্ল্যাঙ্কের কালো বস্তুর বিকিরণ</li> <li>এক্স রে</li> <li>ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়া</li> </ul>	৪	৪৩শ - ৪৬শ	
	৯. গ্ল্যাঙ্কের কালো বস্তুর বিকিরণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১০. এক্স রে এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।				
	১১. আইনস্টাইনের ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়ার ঘটনাবর্ণনা করতে পারবে।				
<b>নবম অধ্যায়:</b>  <b>পরমানুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান</b>	১. পরমানু গঠনের ধারণার ক্রমবিকাশ বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পরমানু গঠনের ধারণার ক্রমবিকাশ</li> <li>রাদারফোর্ড আলফা কণা পরীক্ষা</li> </ul>	১	৪৭শ	
	২. রাদারফোর্ড আলফা কণা পরীক্ষা বর্ণনা করতে পারবে।				
	৩. পরমানুর গঠন সম্পর্কিত রাদারফোর্ডের মডেলের ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>রাদারফোর্ডের পরমানু মডেল</li> <li>রাদারফোর্ড মডেলের সীমাবদ্ধতা</li> <li>বোরের পরমানু মডেল</li> </ul>	২	৪৮শ - ৪৯তম	
	৪. রাদারফোর্ড মডেলের সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৫. বোরের মডেলের সাহায্যে রাদারফোর্ড মডেলের সীমাবদ্ধতা				

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	অতিক্রমণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৬. নিউক্লিয়াসের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৭. নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞানের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রতিভাস ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>নিউক্লিয়াসের গঠন</li> <li>নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞানের গুরুত্বপূর্ণ প্রতিভাস               <ul style="list-style-type: none"> <li>তেজস্ক্রিয়তা</li> <li>ক্ষয়</li> <li>অর্ধজীবন</li> <li>গড় জীবন</li> </ul> </li> </ul>	৩	৫০তম -৫২তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ভরদ্রুটি</li> <li>বন্ধন শক্তি</li> <li>নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া</li> <li>চেইন বিক্রিয়া</li> <li>নিউক্লিয়ার ফিউশন</li> <li>নিউক্লিয়ার ফিশান</li> </ul>	৩	৫৩তম-৫৫তম	
দশম অধ্যায়: সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেক্ট্রনিক্স	১. কঠিন পদার্থের ব্যান্ড তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ২. ব্যান্ডতত্ত্বের আলোকে পরিবাহী, অপরিবাহী এবং সেমিকন্ডাক্টর ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৩. ইনট্রিন্সিক ও এক্সট্রিন্সিক সেমিকন্ডাক্টর ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৪. সেমিকন্ডাক্টরে ইলেকট্রন ও হোলের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৫. পি-টাইপ সেমিকন্ডাকটর ও এন-টাইপ সেমিকন্ডাকটর তৈরি ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৬. জাংশন ডায়োডের গঠন ও কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৭. একমুখীকরণ (Rectification) ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৮. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>ডায়োডের পূর্ণ ব্রিজ ব্যবহার করে একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহকে এক মুখী প্রবাহে রূপান্তর করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যান্ড তত্ত্ব</li> <li>ব্যান্ডতত্ত্বের আলোকে পরিবাহী, অপরিবাহী এবং সেমিকন্ডাক্টর</li> </ul>	১	৫৬তম	ব্যবহারিক তালিকার ৪নং কাজটি ৬১তম
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ইনট্রিন্সিক ও এক্সট্রিন্সিক সেমিকন্ডাক্টর</li> <li>ইলেকট্রন ও হোলের ধারণা</li> </ul>	১	৫৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>পি-টাইপ সেমিকন্ডাকটর ও এন-টাইপ সেমিকন্ডাকটর</li> <li>জাংশন ডায়োডের কার্যক্রম</li> <li>একমুখীকরণ               <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>ব্রিজ রেকটিফিকেশন</li> </ul> </li> </ul>	৩	৫৮তম -৬০তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যবহারিক               <ul style="list-style-type: none"> <li>ডায়োডের সাহায্যে একমুখীকরণ</li> </ul> </li> </ul>	১	৬১তম	

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৯.জাংশন ট্রানজিস্ট্ররের গঠন ও কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০.অ্যামপ্লিফায়ার ও সুইচ হিসেবে ট্রানজিস্ট্ররের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১১.বিভিন্ন প্রকার নম্বর পদ্ধতির মধ্যে রূপান্তর ব্যবহার করতে পারবে। ১২.বাইনারি অপারেশন ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১৩.বিভিন্ন প্রকার লজিক গেটের কার্যক্রম বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১৪. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>সমন্বিত বর্তনী ব্যবহার করে গেট বর্তনীর কার্যক্রম (ট্রুথটেবিল) যাচাই করতে পারবে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>জাংশনট্রানজিস্ট্রর(পিএনপি, এনপিএন)               <ul style="list-style-type: none"> <li>গঠন</li> <li>কার্যক্রম</li> </ul> </li> </ul>	২	৬২তম -৬৩তম	ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ট্রানজিস্ট্ররেরব্যবহার               <ul style="list-style-type: none"> <li>অ্যামপ্লিফায়ার</li> <li>সুইচ</li> </ul> </li> </ul>	২	৬৪তম- ৬৫তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>নম্বরপদ্ধতি               <ul style="list-style-type: none"> <li>ডেসিমাল</li> <li>বাইনারি</li> <li>অষ্টাল</li> <li>হেক্সাডেসিমাল</li> </ul> </li> </ul>	২	৬৬ত-৬৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বাইনারি অপারেশন               <ul style="list-style-type: none"> <li>যোগ</li> <li>বিয়োগ</li> <li>গুন</li> <li>ভাগ</li> </ul> </li> </ul>	২	৬৮তম- ৬৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>লজিক গেট               <ul style="list-style-type: none"> <li>NOTগেট</li> <li>ORগেট</li> <li>NORগেট</li> <li>X-ORগেট</li> <li>ANDগেট</li> <li>NANDগেট</li> </ul> </li> </ul>	৩	৭০তম ৭২তম	
		ব্যবহারিক			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>গেট বর্তনীর কার্যক্রম (ট্রুথটেবিল) যাচাই               <ul style="list-style-type: none"> <li>AND গেট</li> <li>ORগেট</li> <li>NOTগেট</li> </ul> </li> </ul>	৩	৭৩তম-৭৫তম	ব্যবহারিক তালিকার ৫নং কাজটি ৭৩তম- ৭৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
		(৫ নং ব্যবহারিক)			
সর্বমোট			৭৫		
ব্যবহারিক ১। তাপের যান্ত্রিক সমতা নির্ণয় ২। মিটার ব্রিজ ব্যবহার করে কোন তারের আপেক্ষিক রোধ নির্ণয় ৩। পোস্ট অফিস বক্স ব্যবহার করে রোধ নির্ণয় ৪। ডায়োডের পূর্ণ ব্রিজ ব্যবহার করে একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহকে একমুখী প্রবাহে রূপান্তর ৫। সমন্বিত বর্তনী ব্যবহার করে গেট বর্তনীর কার্যক্রম (ট্রুথটেবিল) যাচাই			তদ্বীয়া ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।		

মান বণ্টন : প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১৭৬



কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১৭৬

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
দ্বিতীয় অধ্যায় : গুণগত রসায়ন (আংশিক)	১. পরমাণুর রাদারফোর্ড ও বোর মডেলের তুলনা করতে পারবে।	• রাদারফোর্ড ও বোর মডেল	২	১ম, ২য়	ব্যবহারিক তালিকার ১ম ও ২য় কাজটি ২৩,২৪ ও ২৫শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা	৩	৩য় - ৫ম	
	৩. কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি বর্ণনা করতে পারবে।	• কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি	১	৬ষ্ঠ	
	৪. আউফবাউ, হুন্ড ও পাউলির বর্জন নীতি প্রয়োগ করে পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস করতে পারবে।	• আউফবাউ (Aufbau), হুন্ড (Hund's) ও পাউলির বর্জন (Pauli Exclusion) নীতি	৩	৭ম - ৯ম	
	৫. তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালি (Electromagnetic spectrum)	১	১০ম	
	৬. রেখা বর্ণালি দেখে বিভিন্ন মৌল শনাক্ত করতে পারবে।	• রেখা বর্ণালির সাহায্যে মৌল শনাক্তকরণ	২	১১শ, ১২শ	
	৭. বোর পরমাণু মডেল অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালির ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বোর পরমাণু মডেল ও হাইড্রোজেন পরমাণু বর্ণালি	৩	১৩শ - ১৫শ	
	৮. জাল পাসপোর্ট/ টাকা শনাক্তকরণে UV রশ্মির ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• জাল পাসপোর্ট/ টাকা শনাক্তকরণে UV রশ্মির ব্যবহার	১	১৬শ	
	৯. চিকিৎসা ক্ষেত্রে IR রশ্মির ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• চিকিৎসা ক্ষেত্রে IR রশ্মির ব্যবহার	১	১৭শ	
	১০. আয়নিক যৌগের দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি ও দ্রাব্যতা গুণফল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি • দ্রাব্যতা গুণফল	৫	১৮শ- ২২শ	
	১২. ব্যবহারিক • দ্রবণে আয়ন শনাক্ত করতে পারবে।	• ব্যবহারিক $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ আয়নের সিক্ত পরীক্ষা	২	২৩শ, ২৪শ	
	১৩. ব্যবহারিক কেলাসন পদ্ধতিতে অবিশুদ্ধ খাদ্য লবণ থেকে বিশুদ্ধ লবণের কেলাস তৈরি করতে পারবে।	• ব্যবহারিক খাদ্য লবণ থেকে বিশুদ্ধ লবণের কেলাস তৈরি	১	২৫শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
তৃতীয় অধ্যায় : মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন (আংশিক)	১. ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর ভিত্তি করে মৌলসমূহকে শ্রেণিবিভাগ (s, p, d ও f- ব্লক) করতে পারবে।	● ইলেকট্রন বিন্যাসের ভিত্তিতে মৌলের শ্রেণিবিভাগ	২	২৬শ, ২৭শ	
	২. বিভিন্ন ব্লকের মৌলসমূহের সাধারণ ধর্মাবলি বর্ণনা করতে পারবে।	● মৌলের বিভিন্ন শ্রেণির সাধারণ ধর্মাবলি	২	২৮শ, ২৯শ	
	৩. মৌলসমূহের বিভিন্ন ধর্মের পর্যায়বৃত্ততা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● পর্যায়বৃত্ত ধর্ম: গলনাংক ও স্ফুটনাংক, পরমাণুর আকার, যোজ্যতা, আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতা, ধাতব ধর্ম	২	৩০শ, ৩১শ	
	৪. আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতার উপর নিয়ামকের (পরমাণুর আকার, উপস্তর, ইলেকট্রন বিন্যাস) প্রভাব বর্ণনা করতে পারবে।	● আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতার উপর বিভিন্ন নিয়ামকের (পরমাণুর আকার, উপস্তর, ইলেকট্রন বিন্যাস) প্রভাব	৩	৩২শ - ৩৪শ	
	৫. পর্যায় সারণির বিভিন্ন মৌলের (দ্বিতীয় ও তৃতীয় পর্যায়) অক্সাইডের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● মৌলের অক্সাইডের ধর্ম (অম্ল-ক্ষার ধর্ম)	১	৩৫শ	
	৬. অরবিটাল অধিক্রমের ভিত্তিতে সমযোজী বন্ধনের শ্রেণিবিভাগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অরবিটালের অধিক্রম	১	৩৬শ	
	৭. অরবিটালের সংকরণের ধারণা ও সংকর অরবিটালের প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● সমযোজী বন্ধনের শ্রেণিবিভাগ			
	৮. সংকর অরবিটালের সাথে সমযোজী যৌগের আকৃতির সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অরবিটালের সংকরণ	৩	৩৭শ - ৩৯শ	
	৯. অণুর আকৃতি ও বন্ধন কোণের উপর মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● সংকর অরবিটালের প্রকারভেদ			
	১০. সমযোজী যৌগের আয়নিক বৈশিষ্ট্য এবং আয়নিক যৌগের সমযোজী বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করতে পারবে।	● সংকর অরবিটালের সাথে সমযোজী যৌগের আকৃতির সম্পর্ক	২	৪০শ, ৪১শ	
	১১. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অণুর আকৃতি ও বন্ধন কোণের উপর মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব	৩	৪২শ - ৪৪শ	
	১২. H <sub>2</sub> O তরল হলেও H <sub>2</sub> S গ্যাসীয় হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	● পোলারিটি ও পোলারায়ন	২	৪৫শ, ৪৬শ	
		● হাইড্রোজেন বন্ধন	১	৪৭শ	
		● H <sub>2</sub> O এবং H <sub>2</sub> S এর বন্ধন, হাইড্রোজেন বন্ধন এবং ভ্যানডার ওয়ালস বলের তুলনা	১	৪৮শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
চতুর্থ অধ্যায়: রাসায়নিক পরিবর্তন (আংশিক)	১. বিক্রিয়া সংঘটনে হ্রিন কেমিস্ট্রি ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• রাসায়নিক বিক্রিয়া ও হ্রিন কেমিস্ট্রি	১	৪৯শ	ব্যাবহারিক তালিকার ৩য় কাজটি ৭০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. বিক্রিয়ার দিক-একমুখী ও উভমুখী বিক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	• বিক্রিয়ার দিক-একমুখী ও উভমুখী বিক্রিয়া	১	৫০তম	
	৩. উভমুখী রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা এবং গতিশীলতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা • সাম্যবস্থার গতিশীলতা	১	৫১তম	
	৪. লা-শাতেলিয়ারের নীতি প্রয়োগ করে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থার কাজিত পরিবর্তন ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• লা-শাতেলিয়ারের নীতি • বিক্রিয়ার সাম্যবস্থার উপর তাপ, চাপ ও ঘনত্বের প্রভাব	৩	৫২ - ৫৪তম	
	৫. ভর-ক্রিয়া সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ভর-ক্রিয়া সূত্র	১	৫৫তম	
	৬. বিক্রিয়ার সাম্য-ধ্রুবক $K_c$ ও $K_p$ এর গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন, এবং $K_c$ ও $K_p$ এর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বিক্রিয়ার সাম্য-ধ্রুবক $K_c$ ও $K_p$ • $K_c$ ও $K_p$ এর গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন • $K_c$ ও $K_p$ -এর মধ্যে সম্পর্ক ও তাৎপর্য	৫	৫৬ - ৬০তম	
	৭. পানির আয়নিক গুণফল ( $K_w$ ), এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক ( $K_a$ ) এবং ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক ( $K_b$ ) ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• পানির আয়নিকগুণফল ( $K_w$ ), এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক ( $K_a$ ) এবং ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক ( $K_b$ )	৩	৬১ - ৬৩তম	
	৮. বিয়োজন ধ্রুবক সাহায্যে এসিড ও ক্ষারের তীব্রতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বিয়োজন ধ্রুবক ও এসিড ক্ষারের তীব্রতা	১	৬৪তম	
	৯. pH ও pH স্কেল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• pH ও pH স্কেল	২	৬৫তম, ৬৬তম	
	১০. বাফার দ্রবণ ও এর ক্রিয়া কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বাফার দ্রবণ ও বাফার দ্রবণ প্রস্তুতি • বাফার দ্রবণের ক্রিয়া কৌশল	৩	৬৭ - ৬৯তম	
	১১. ব্যাবহারিক ক্যালরিমিতি পদ্ধতিতে অক্সালিক এসিডের দ্রবণ তাপ নির্ণয় করতে পারবে।	ব্যাবহারিক • ক্যালরিমিতি পদ্ধতিতে অক্সালিক এসিডের দ্রবণ তাপ নির্ণয়	১	৭০তম	
পঞ্চম অধ্যায়: কর্মমুখী রসায়ন (আংশিক)	১. খাদ্য নিরাপত্তায় রসায়নের গুরুত্ব মূল্যায়ন করতে পারবে।	• খাদ্য নিরাপত্তা ও রসায়ন	১	৭১তম	ব্যাবহারিক তালিকার ৪র্থ কাজটি
	২. অনুমোদিত প্রিজার্ভেটিভস্ এর খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অনুমোদিত প্রিজার্ভেটিভস্ এর খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল	১	৭২তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৩. আঁখ/ খেজুরের রস থেকে মল্ট ভিনেগার প্রস্তুত করতে পারবে। ৪. ভিনেগারের খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণের রসায়ন ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগারের গুরুত্ব মূল্যায়ন করতে পারবে।	● মল্ট ভিনেগার প্রস্তুতি ● ভিনেগারের খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণ কৌশল ● খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগারের গুরুত্ব	১	৭৩তম	৭৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	ব্যাবহারিক ৬. ইথানয়িক এসিড থেকে ভিনেগার প্রস্তুত করতে পারবে।	ব্যাবহারিক ●ভিনেগার প্রস্তুতি	১	৭৪তম	
সর্বমোট			৭৫		
ব্যাবহারিক					
১. $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ আয়নের সিক্ত পরীক্ষা। ২. খাদ্য লবণ থেকে বিশুদ্ধ লবণের কেলাস তৈরি। ৩. ক্যালরিমিতি পদ্ধতিতে অক্সালিক এসিডের দ্রবণ তাপ নির্ণয়। ৪. ভিনেগার প্রস্তুতি।			তদ্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যাবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।		

মান বণ্টন : প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৭

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন পত্র: দ্বিতীয়  
ব্যবহারিক নম্বর: ২৫

বিষয় কোড: ১৭৭

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায়: পরিবেশ রসায়ন (আংশিক)	১. বয়েল, চার্লস/গে-লুসাক, আভোগাড্রো, ডালটনের আংশিক চাপসূত্র এবং গ্রাহামের ব্যাপনসূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বয়েল, চার্লস, আভোগাড্রো, গে-লুসাক, ডালটনের আংশিক চাপসূত্র এবং গ্রাহামের ব্যাপনসূত্র	৬	১ম-৬ষ্ঠ	
	২. গ্যাসের গতিতত্ত্বের স্বীকার্যের ভিত্তিতে গতিশক্তি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• গ্যাসের গতিতত্ত্বের স্বীকার্য • গতিতত্ত্বের সমীকরণ থেকে গতিশক্তির হিসাব	২	৭ম – ৮ম	
	৩. আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাসের পার্থক্য করতে পারবে।	• আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাস	১	৯ম	
	৪. বাস্তব গ্যাসসমূহের আদর্শ আচরণ করার শর্ত ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বাস্তব গ্যাসসমূহের আদর্শ আচরণ করার শর্ত	২	১০ম, ১১শ	
	৫. এসিড বৃষ্টির কারণ শনাক্ত করতে এবং প্রতিকার ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• এসিড বৃষ্টির কারণ ও প্রতিকার	১	১২শ	
	৮. এসিড-ক্ষার সংক্রান্ত আরহেনিয়াসের তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• আরহেনিয়াসের তত্ত্ব	১	১৩শ	
	৯. ব্রনস্টেড-লাউরীর তত্ত্ব ব্যাখ্যা ও অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক শনাক্তকরণ এবং সমীকরণ এর সাহায্যে তাদের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ব্রনস্টেড-লাউরী তত্ত্ব ও অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক	২	১৪শ, ১৫শ	
	১০. অম্ল-ক্ষার সম্পর্কিত লুইস মতবাদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• এসিড ও ক্ষার সম্পর্কিত লুইস তত্ত্ব	১	১৬শ	
	১১. সারফেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড (খরতা, pH, DO, BOD, COD, TDS) বর্ণনা করতে পারবে।	• সারফেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড (খরতা, pH, DO, BOD, COD, TDS)	২	১৭শ, ১৮শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
দ্বিতীয় অধ্যায়: জৈব রসায়ন  (আংশিক)	১. জৈব যৌগের শ্রেণিবিভাগ বর্ণনা করতে পারবে।	● জৈব যৌগের শ্রেণিবিভাগ	১	১৯শ	
	২. জৈব যৌগের সমগোত্রীয় শ্রেণি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● সমগোত্রীয় শ্রেণি	১	২০শ	
	৩. বিভিন্ন সমগোত্রীয় শ্রেণির কার্যকরী মূলকের আনবিক ও গাঠনিক সংকেত বর্ণনা করতে পারবে।	● কার্যকরী মূলক	২	২১শ, ২২শ	
	৪. জৈব যৌগের নামকরণ করতে পারবে	● জৈব যৌগের নামকরণ	৪	২৩শ- ২৬শ	
	৫. জৈব যৌগের সমাণুতা ও এর প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবে।	● জৈব যৌগের সমাণুতা ও এর প্রকারভেদ	৩	২৭শ- ২৯শ	
	৬. অ্যারোমেটিক যৌগের বিশেষ বৈশিষ্ট্য অ্যারোমেটিসিটি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন	১	৩০শ	
	৭. জৈব যৌগের সংযোজন (ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক), প্রতিস্থাপন (ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক) অপসারণ ও সমাণুকরণ বিক্রিয়া (সাধারণ) ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক যৌগের সংযোজন (ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক), প্রতিস্থাপন (ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক) অপসারণ ও সমাণুকরণ বিক্রিয়া, বেনজিনের বহু প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ও ওরিয়েন্টেশন	৮	৩১শ- ৩৮শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৮. বিভিন্ন সমগোত্রীয় শ্রেণির জৈব যৌগের সাধারণ প্রস্তুতি ও শনাক্তকারী বিক্রিয়া সমীকরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● অ্যালকেন, অ্যালকিন, অ্যালকাইন, অ্যালকাইল/অ্যারাইল হ্যালাইড, অ্যালকোহল, ইথার, অ্যালডিহাইড, কিটোন, কার্বক্সিলিক এসিড, এস্টার, অ্যামিন ও অ্যামাইড	৮	৩৯শ - ৪৬শ	ব্যবহারিক তালিকার ১ম কাজটি ৪৭শ, ৪৮শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৯. ব্যবহারিক ● বিভিন্ন শ্রেণির জৈব যৌগের কার্যকরী মূলক ল্যাবরেটরি পরীক্ষার মাধ্যমে শনাক্ত করতে পারবে।	ব্যবহারিক ● কার্যকরীমূলকের -OH(alcoholic), -CHO, >CO, -COOH) শনাক্তকারী পরীক্ষা	২	৪৭শ, ৪৮শ	
তৃতীয় অধ্যায় : রাসায়নিক পরিবর্তন (আংশিক)	১. রাসায়নিক গণনায় গ্যাসের মোলার আয়তন ব্যবহার করতে পারবে।	● রাসায়নিক গণনা ও গ্যাসের মোলার আয়তন	২	৪৯শ, ৫০তম	ব্যবহারিক তালিকার ২য়, ৩য়
	২. দ্রবণের মোলারিটিকে শতকরা ও পিপিএম (ppm) এককে প্রকাশ করতে পারবে।	● মোলারিটিকে শতকরা ও পিপিএম (ppm) এককে রূপান্তর	৩	৫১-৫৩তম	
	৩. অম্ল-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়া ও প্রশমন বিন্দু ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● এসিড-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়া ও প্রশমন বিন্দু	৩	৫৪-৫৬তম	
	৪. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া	১	৫৭তম	
	৫. জারণ-বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়ায় ইলেকট্রন স্থানান্তর হিসাব করে বিক্রিয়ার সমতা করতে পারবে।	● জারণ-বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়া	৫	৫৮-৬২তম	
	৬. বিক্রিয়ার সমাপ্তি বিন্দু নির্ণয়ে নির্দেশকের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● নির্দেশক	২	৬৩, ৬৪তম	
	৭. ব্যবহারিক ● কঠিন ও তরল পদার্থ পরিমাপ করে নির্দিষ্ট মোলার ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে।	ব্যবহারিক ● মোলার ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুতি	১	৬৫তম	
		ব্যবহারিক ● শিক্ষার্থীর কাজ: টাইট্রেশনের মাধ্যমে অজানা দ্রবণে এসিড/ক্ষারের পরিমাণ নির্ণয়	১	৬৬তম	



অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৮. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"><li>অম্ল-ক্ষার টাইট্রেশনের মাধ্যমে অজানা দ্রবণে এসিড/ক্ষারের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারবে।</li></ul> ৯. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"><li>জারণ-বিজারণ টাইট্রেশনের মাধ্যমে দ্রবণে বিদ্যমান ধাতব আয়নের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারবে।</li></ul>	ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"><li>জারণ-বিজারণ টাইট্রেশনের মাধ্যমে দ্রবণে বিদ্যমান ধাতব আয়নের পরিমাণ নির্ণয়</li></ul>	১	৬৭তম	ও ৪র্থ কাজগুলো ৬৫-৬৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
চতুর্থ অধ্যায়: তড়িৎ রসায়ন (আংশিক)	১. তড়িৎবিশ্লেষ্যের পরিবাহিতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• তড়িৎবিশ্লেষ্যের পরিবাহিতা	১	৬৮তম	
	২. ফ্যারাডের প্রথম সূত্র প্রয়োগ করে তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থের পরিমাণ নির্ণয় বর্ণনা করতে পারবে।	• ফ্যারাডের প্রথম সূত্র প্রয়োগ করে তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থের পরিমাণ	২	৬৯তম, ৭০তম	
	৩. জারণ অর্ধ বিক্রিয়া ,বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়া ও তড়িৎদ্বার বিভব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• জারণ অর্ধ বিক্রিয়া ও বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়া • তড়িৎদ্বার বিভব;	২	৭১তম, ৭২তম	
	৪. Redox বিক্রিয়া, কোষ বিভব ও প্রমাণ কোষ বিভব এর মান নির্ণয় করতে পারবে।	• Redox বিক্রিয়া, কোষ বিভব ও প্রমাণ কোষ বিভব;	২	৭৩তম, ৭৪তম	
	৫. নার্নস্ট সমীকরণ ব্যবহার করে কোষ বিভবের এর মান নির্ণয় করতে পারবে।	• তড়িৎদ্বার এবং কোষের বিভব সংক্রান্ত নার্নস্ট সমীকরণ;	১	৭৫তম	
সর্বমোট			৭৫		
ব্যবহারিক			তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।		
১. বিভিন্ন শ্রেণির জৈব যৌগের কার্যকরী মূলক ল্যাবরেটরি পরীক্ষার মাধ্যমে শনাক্ত করতে পারবে।					
২. কঠিন ও তরল পদার্থ পরিমাপ করে নির্দিষ্ট মোলার ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে।					
৩. অম্ল-ক্ষার টাইট্রেশনের মাধ্যমে অজানা দ্রবণে এসিড/ক্ষারের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারবে।					
৪. জারণ-বিজারণ টাইট্রেশনের মাধ্যমে দ্রবণে বিদ্যমান ধাতব আয়নের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারবে।					

মান বস্টন: প্রশ্নের ধারা ও মান বস্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১৭৮

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান	পত্র: প্রথম	বিষয় কোড: ১৭৮	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: কোষ ও এর গঠন	১. কোষ প্রাচীর ও প্লাজমামেমব্রেন এর অবস্থান, রাসায়নিক গঠন ও কাজ বর্ণনা করতে পারবে।	• কোষ প্রাচীর, প্লাজমামেমব্রেন	২	১ম ও ২য়	
	২. সাইটোপ্লাজমের রাসায়নিক প্রকৃতি এবং বিপাকীয় ভূমিকা বর্ণনা করতে পারবে।	• সাইটোপ্লাজম ও অঙ্গাণু (কোষ অঙ্গাণু সমূহের অবস্থান, গঠন ও কাজ)	১	৩য়	
	৩. রাইবোজোম, গলজিবস্তু, লাইসোজোম, সেন্ট্রিওলের এর অবস্থান, গঠন ও কাজ বর্ণনা করতে পারবে।	➤ রাইবোজোম, গলজিবস্তু, লাইসোজোম, সেন্ট্রিওল	৩	৪র্থ-৬ষ্ঠ	
	৪. গঠন ও কাজের ভিত্তিতে মসৃণ ও অমসৃণ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম এর মধ্যে পার্থক্য করতে পারবে।	➤ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম			
	৫. মাইটোকন্ড্রিয়নের বহিঃগঠন ও অন্তঃগঠনের সাথে এর কাজের আন্তঃসম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ মাইটোকন্ড্রিয়ন			
	৬. ক্লোরোপ্লাস্টের বহিঃগঠন ও অন্তঃগঠনের সাথে এর কাজের আন্তঃসম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ ক্লোরোপ্লাস্ট	২	৭ম ও ৮ম	
	৭. নিউক্লিয়াসের গঠন ও কাজ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ নিউক্লিয়াস			
	৮. নিউক্লিওপ্লাজম ও সাইটোপ্লাজমের রাসায়নিক গঠনের মধ্যে তুলনা করতে পারবে।	• ক্রোমোজোম	৩	৯ম-১১শ	
	৯. কোষের বিভিন্ন অঙ্গাণুর চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।	➤ গঠন			
	১০. জীবের বিভিন্ন কার্যক্রমে কোষের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে।	➤ কোষ বিভাজনে এর ভূমিকা			
	১১. ক্রোমোজোমের গঠন ও এর রাসায়নিক উপাদান বর্ণনা করতে পারবে।	• বংশগতীয় বস্তু			
	১২. কোষ বিভাজনে ক্রোমোজোমের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	➤ ডিএনএ, আরএনএ গঠন	৩	১২শ-১৪শ	
	১৩. ডিএনএ এবং আরএনএ এর গঠন ও কাজ ব্যাখ্যা	➤ ডিএনএ রিপ্রিকেশন (প্রতিলিপি)			
		➤ ট্রান্সক্রিপশন	৩	১৫শ-১৭শ	

	<p>করতে পারবে।</p> <p>১৪. আরএনএ এর প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৫. ডিএনএ রেপ্লিকেশনের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৬. ট্রান্সক্রিপশনের কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৭. ট্রান্সলেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৮. জিন ও জেনেটিক কোড বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৯. বংশগতীয় বস্তু হিসেবে ডিএনএ এর অবদান উপলব্ধি করতে পারবে।</p>	<p>➤ ট্রান্সলেশন</p> <p>➤ জিন ও জেনেটিক কোড</p>	৩	১৮শ-২০শ	
দ্বিতীয় অধ্যায়: কোষ বিভাজন	১. মাইটোসিস ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• কোষ বিভাজন	১	২১শ	ব্যাবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ২৭শ ক্রাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. মিওসিসের পর্যায়সমূহ বর্ণনা করতে পারবে।	➤ মাইটোসিস			
	৩. মিওসিসের পর্যায়সমূহের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।	➤ মিওসিস	৩	২২শ-২৪শ	
	৪. জীবদেহে মিওসিসের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে।	➤ গুরুত্ব			
	৫. জীবনের ধারাবাহিকতা রক্ষায় মিওসিস কোষ বিভাজনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে।	• ব্যাবহারিক			
	৬. ব্যাবহারিক	➤ মাইটোসিসের বিভাজনের বিভিন্ন পর্যায় (স্থায়ী স্লাইড/ মডেল) পর্যবেক্ষণ	৩	২৫শ-২৭শ	
	○ মাইটোসিস বিভাজন পর্যবেক্ষণ করে চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।				
চতুর্থ অধ্যায়: অণুজীব	১. ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য, গঠন ও গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবে।	• ভাইরাস			ব্যাবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ৩৬শ ক্রাসে সম্পন্ন করতে হবে
	২. ব্যাকটেরিওফাজ ভাইরাসের সচিত্র জীবন চক্র বর্ণনা করতে পারবে।	➤ বৈশিষ্ট্য	২	২৮শ ও ২৯শ	
		➤ গঠন ও			
		➤ গুরুত্ব			
	৩. ভাইরাসজনিত রোগের লক্ষণ, প্রতিকার ও প্রতিরোধের উপায় বিশ্লেষণ করতে পারবে।	• জীবনচক্র-ব্যাকটেরিওফাজ	২	৩০শ ও ৩১শ	
	৪. কোষের আকারের ভিত্তিতে ব্যাকটেরিয়াকে বিভিন্ন শ্রেণিতে বিন্যস্ত করতে পারবে।	• ভাইরাসজনিত রোগ-			
		➤ পেপের রিং স্পট রোগ,	১	৩২শ	
		➤ হেপাটাইটিস			
		➤ ডেঙ্গু			
	৫. ব্যাকটেরিয়ার গঠন ও জনন চিত্রসহ বর্ণনা করতে পারবে।	• ব্যাকটেরিয়া			
		➤ শ্রেণিবিন্যাস (কোষের আকারের ভিত্তিতে)	২	৩৩শ ও ৩৪শ	
		➤ গঠন			
		➤ জনন			
	৬. ব্যাকটেরিয়ার গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে।	➤ গুরুত্ব	২	৩৫শ ও ৩৬শ	
	৭. ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের লক্ষণ ও প্রতিরোধের				

	<p>উপায় চিহ্নিত করতে পারবে।</p> <p>৮. <b>ব্যবহারিক</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ব্যাকটেরিয়া শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul> <p>৯. <i>Plasmodium</i> (ম্যালেরিয়ার পরজীবী) এর জীবনচক্র চিত্রসহ বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১০. মানবদেহে ম্যালেরিয়ার পরজীবীর সংক্রমণ ও প্রতিকার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ- <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ধানের ব্লাইট রোগ</li> <li>➤ কলেরা</li> </ul> </li> <li>● <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ব্যাকটেরিয়া পর্যবেক্ষণ (টক দই থেকে)</li> </ul> </li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Plasmodium</i> (ম্যালেরিয়া পরজীবী) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ জীবন চক্র</li> <li>➤ সংক্রমণ</li> </ul> </li> </ul>	২	৩৭শ ও ৩৮শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ প্রতিকার</li> </ul>	১	৩৯শ	
সপ্তম অধ্যায়: নগ্নবীজ ও আবৃতবীজ উদ্ভিদ	১. নগ্নবীজ উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● নগ্নবীজ উদ্ভিদ <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ বৈশিষ্ট্য</li> </ul> </li> </ul>	৩	৪০শ-৪২শ	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ৪৫শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. <i>Cycas</i> গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Cycas</i> এর <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ গঠন</li> <li>➤ শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য</li> </ul> </li> </ul>			
	৩. <i>Poaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যবর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Poaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ সাধারণ বৈশিষ্ট্য</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৩শ	
	৪. <i>Malvaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Malvaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ সাধারণ বৈশিষ্ট্য</li> </ul> </li> </ul>	২	৪৪শ ও ৪৫শ	
অষ্টম অধ্যায় : টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	৫. <b>ব্যবহারিক</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Malvaceae</i> গোত্র শনাক্তকরণ</li> </ul> </li> </ul>			ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ৫০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	○ <i>Malvaceae</i> গোত্র শনাক্ত করতে পারবে				
	১. ভাজক টিস্যু সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ভাজক টিস্যু- প্রকারভেদ</li> </ul>	১	৪৬শ	
	২. এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার টিস্যুতন্ত্রের অবস্থান, গঠন ও কাজ বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● টিস্যুতন্ত্র (এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার)</li> </ul>	২	৪৭শ ও ৪৮শ	
	৩. টিস্যুতন্ত্রের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে পর্যবেক্ষণ, চিত্র অঙ্কন ও শনাক্তকরণ</li> </ul> </li> </ul>	২	৪৯তম ও ৫০তম	
	৪. একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।				
	৫. <b>ব্যবহারিক</b>				
	○ একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে শনাক্ত করতে পারবে।				
	১. উদ্ভিদের খনিজ লবণ শোষণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● খনিজ লবণ শোষণ</li> </ul>	২	৫১তম ও ৫২তম	
	২. আধুনিক মতবাদসহ সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় শোষণ প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● শোষণ প্রক্রিয়া <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ সক্রিয় শোষণ</li> <li>➤ নিষ্ক্রিয় শোষণ</li> </ul> </li> </ul>	৩	৫৩তম-৫৫তম	

নবম অধ্যায় : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	৩. সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় শোষণ প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে পারবে। ৪. চিত্রসহ পত্ররঞ্জের গঠন বর্ণনা করতে পারবে। ৫. পত্ররন্ধ্র উন্মুক্ত ও বন্ধ হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৬. পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে ৭. <b>ব্যবহারিক</b> ○ পত্ররঞ্জের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে। ৮. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র বর্ণনা করতে পারবে। ৯. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্রের মধ্যে তুলনা করতে পারবে। ১০. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১১. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সালোকসংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষাটি করতে পারবে। ১২. সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পত্ররঞ্জের গঠন</li> <li>পত্ররন্ধ্র উন্মুক্ত ও বন্ধের কৌশল (আধুনিক মতবাদের আলোকে)</li> <li>পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন প্রক্রিয়া</li> </ul>	৩	৫৬তম-৫৮তম	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম, ৬ষ্ঠ ও ৭ম কাজটি যথাক্রমে ৫৮তম, ৬১তম ও ৬৬তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	১৩. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১৪. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সালোকসংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষাটি করতে পারবে। ১৫. সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে। ১৬. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সালোকসংশ্লেষণ</li> <li>ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র</li> <li>লিমিটিং ফ্যাক্টর</li> </ul>	৩	৫৯তম-৬১তম	
	১৭. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১৮. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>সালোকসংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষা</li> </ul>	৩	৬২তম-৬৪তম	
	১৯. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ২০. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<b>শ্বসন</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>সবাৎ শ্বসন- <ul style="list-style-type: none"> <li>গ্লাইকোলাইসিস</li> <li>ক্রেবস চক্র ও</li> <li>ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম</li> </ul> </li> </ul>	৩	৬২তম-৬৪তম	
	২১. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ২২. <b>ব্যবহারিক</b> ○ সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>অবাত শ্বসন <ul style="list-style-type: none"> <li>গ্লাইকোলাইসিস</li> <li>পাইরুভিক এসিডের অসম্পূর্ণ জারণ</li> </ul> </li> <li>শিল্পে অবাত শ্বসনের ব্যবহার</li> <li>শ্বসনের প্রভাবকসমূহ</li> <li><b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>অবাত শ্বসনের পরীক্ষা</li> </ul> </li> </ul>	২	৬৫তম ও ৬৬তম	
একাদশ অধ্যায় : জীব প্রযুক্তি	১. টিস্যু কালচার প্রযুক্তির ধাপসমূহ বর্ণনা করতে পারবে। ২. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর ধাপসমূহ বর্ণনা করতে পারবে। ৩. জিন ক্লোনিং ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রয়োগকৃত রিকমিন্যান্ট ডিএনএ প্রযুক্তির ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. জীব প্রযুক্তির গুরুত্ব ও সম্ভাবনা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৭. জীব প্রযুক্তির বিকাশের সাথে স্বাস্থ্য নিরাপত্তা ঝুঁকির সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>টিস্যু কালচার প্রযুক্তি প্রক্রিয়া ও ব্যবহার</li> <li>জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর প্রক্রিয়া</li> <li>জিন ক্লোনিং</li> <li>জীব প্রযুক্তির ব্যবহার : (রিকমিন্যান্ট DNA প্রযুক্তির প্রয়োগ) <ul style="list-style-type: none"> <li>কৃষি উৎপাদন</li> <li>চিকিৎসা ও ঔষধ শিল্পে (ইনসুলিন, ইন্টারফেরন)</li> <li>পরিবেশ ব্যবস্থাপনা</li> </ul> </li> </ul>	৩	৬৭তম -৬৯তম	
	৮. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৯. জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১০. জীব প্রযুক্তির গুরুত্ব ও সম্ভাবনা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১১. জীব প্রযুক্তির বিকাশের সাথে স্বাস্থ্য নিরাপত্তা ঝুঁকির সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রয়োগ</li> <li>জীব প্রযুক্তির প্রয়োগে জীবনিরাপত্তা বিধানসমূহ</li> </ul>	৩	৭০তম- ৭২তম	
	১২. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১৩. জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১৪. জীব প্রযুক্তির গুরুত্ব ও সম্ভাবনা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১৫. জীব প্রযুক্তির বিকাশের সাথে স্বাস্থ্য নিরাপত্তা ঝুঁকির সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রয়োগ</li> <li>জীব প্রযুক্তির প্রয়োগে জীবনিরাপত্তা বিধানসমূহ</li> </ul>	৩	৭৩তম- ৭৫তম	

সর্বমোট	৭৫
<p><b>ব্যবহারিক:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>১। মাইটোসিসের বিভাজনের বিভিন্ন পর্যায় (স্থায়ী স্লাইড/ মডেল) পর্যবেক্ষণ</li> <li>২। ব্যাকটেরিয়া পর্যবেক্ষণ (টক দই থেকে)</li> <li>৩। Malvaceae গোত্র শনাক্তকরণ</li> <li>৪। একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে পর্যবেক্ষণ, চিত্র অঙ্কন ও শনাক্তকরণ</li> <li>৫। পত্ররন্ধ্রের গঠন পর্যবেক্ষণ</li> <li>৬। সালোক সংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষা</li> <li>৭। অবাত শ্বসনের পরীক্ষা</li> </ol>	<p>তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।</p>

মান বন্টন: প্রশ্নের ধারা ও মান বন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।



# কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৯

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৯

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: প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	১. প্রাণিজগতের ভিন্নতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রাণিজগত <ul style="list-style-type: none"> <li>ভিন্নতা</li> <li>শ্রেণিকরণের ভিত্তি ও নীতি</li> </ul> </li> </ul>	১	১ম	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম ও ২য় কাজটি ৪র্থ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. প্রাণীকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করার ভিত্তি ও নীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৩. বিভিন্ন ধরনের প্রাণীকে শ্রেণিতে বিন্যস্ত করার প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	নন-কর্ডাটা (প্রধান পর্ব পর্যন্ত শ্রেণিবিন্যাস)	১	২য়	
	৪. নন-কর্ডাটা পর্বের প্রাণীকে প্রধান পর্ব পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে।	কর্ডাটা (শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যাস)	১	৩য়	
দ্বিতীয় অধ্যায়: প্রাণীর পরিচিতি	৫. কর্ডাটা পর্বের প্রাণীকে শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যবহারিক নন-কর্ডাটার বিভিন্ন পর্বের (যেকোনো পাঁচটি) ও কর্ডাটার বিভিন্ন শ্রেণির (যেকোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ</li> </ul>	১	৪র্থ	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য়, ৪র্থ, ৫ম, ৬ষ্ঠ ও ৭ম কাজটি যথাক্রমে ৭ম, ১০ম, ১৭শ ও ১৯শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৬. ব্যবহারিক ○ বিভিন্ন পর্বের প্রাণী শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।				
	১. হাইড্রার গঠন বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হাইড্রা (Hydra) <ul style="list-style-type: none"> <li>গঠন (দেহপ্রাচীরের কোষের বৈশিষ্ট্যসহ)</li> <li>খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক প্রক্রিয়া</li> </ul> </li> </ul>	১	৫ম	
	২. হাইড্রার খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হাইড্রা (Hydra) <ul style="list-style-type: none"> <li>চলন ও জনন</li> <li>মিথোজীবিতা</li> </ul> </li> </ul>	১	৬ষ্ঠ	
	৩. চলন ও জনন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।	ব্যবহারিক ➤ হাইড্রার স্থায়ী স্লাইড/মডেল পর্যবেক্ষণ	১	৭ম	
	৪. হাইড্রার মিথোজীবিতা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	ঘাসফড়িং (Poecilocerux) ➤ গঠন (বাহ্যিক)	১	৮ম	
	৫. ব্যবহারিক ○ হাইড্রা পর্যবেক্ষণ করে চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	ঘাসফড়িং (Poecilocerux) ➤ পরিপাকতন্ত্র- মুখোপাস, পরিপাক গ্রন্থি	১	৯ম	
	৬. ঘাসফড়িং এর গঠন বর্ণনা করতে পারবে।				
	৭. ঘাসফড়িং এর পরিপাক তন্ত্র ও পরিপাক পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।				
	৮. ব্যবহারিক ○ ঘাসফড়িং এর মুখোপাস শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।				

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>○ ঘাসফড়িং এর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করতে পারবে।</p> <p>৯. ঘাসফড়িং এর সংবহন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১০. ঘাসফড়িং এর শ্বসন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১১. ঘাসফড়িং এর রেচন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১২. ঘাসফড়িং এর প্রজনন প্রক্রিয়া ও রূপান্তর ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৩. ঘাসফড়িং এর পুষ্টিাঙ্কীর গঠন ও দর্শন কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৪. রুই মাছের গঠন বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৫. রুই মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৬. ব্যবহারিক</p> <p>○ রুই/টাকি মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র পর্যবেক্ষণ এবং চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</p> <p>১৭. রুই মাছের শ্বসন ও বায়ুথলির গঠন বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৮. ব্যবহারিক</p> <p>○ রুই মাছের ফুলকা ও বায়ুথলি শনাক্ত করতে পারবে।</p> <p>১৯. প্রকৃতিতে রুই মাছের প্রজনন ও নিষেক বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>২০. রুই জাতীয় মাছের সংরক্ষণের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে।</p>	<p>● ব্যবহারিক</p> <p>➤ ঘাসফড়িং/আরশোলা এর মুখোপাঙ্গ পর্যবেক্ষণ</p> <p>➤ ঘাসফড়িং/আরশোলার পরিপাকতন্ত্র ও গ্রন্থি পর্যবেক্ষণ</p> <p>● ঘাস ফড়িং</p> <p>➤ সংবহন পদ্ধতি</p> <p>● ঘাস ফড়িং</p> <p>➤ শ্বসন পদ্ধতি</p> <p>● ঘাস ফড়িং</p> <p>➤ রেচন পদ্ধতি</p> <p>➤ প্রজনন প্রক্রিয়া ও রূপান্তর</p> <p>● ঘাস ফড়িং এর পুষ্টিাঙ্কী</p> <p>➤ গঠন</p> <p>➤ দর্শন কৌশল</p> <p>● রুই মাছ (Labeo)</p> <p>➤ দেহ গঠন (বাহ্যিক)</p> <p>● রুই মাছ (Labeo)</p> <p>➤ রক্ত সংবহন তন্ত্র</p> <p>● ব্যবহারিক</p> <p>➤ রুই/টাকি মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র পর্যবেক্ষণ</p> <p>● রুই মাছ (Labeo)</p> <p>➤ শ্বসন ও বায়ুথলির গঠন</p> <p>● ব্যবহারিক</p> <p>➤ রুই মাছের ফুলকা ও বায়ুথলি পর্যবেক্ষণ</p> <p>● জীবন চক্র</p> <p>● সংরক্ষণ (প্রাকৃতিক)</p>	<p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p> <p>১</p>	<p>১০ম</p> <p>১১শ</p> <p>১২শ</p> <p>১৩শ</p> <p>১৪শ</p> <p>১৫শ</p> <p>১৬শ</p> <p>১৭শ</p> <p>১৮শ</p> <p>১৯শ</p> <p>২০শ</p>	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
তৃতীয় অধ্যায়: মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ	১. মুখগহ্বরে খাদ্য পরিপাকের যান্ত্রিক ও রাসায়নিক প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>মুখগহ্বরে খাদ্য পরিপাক <ul style="list-style-type: none"> <li>যান্ত্রিক</li> <li>রাসায়নিক</li> </ul> </li> </ul>	১	২১শ	ব্যাবহারিকের তালিকার ৮ম কাজটি ২৮শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশে সংগঠিত যান্ত্রিক এবং রাসায়নিক পরিপাকের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশে সংগঠিত পরিপাক <ul style="list-style-type: none"> <li>যান্ত্রিক</li> <li>রাসায়নিক</li> </ul> </li> </ul>	১	২২শ	
	৩. যকৃৎের সঞ্চয়ী এবং বিপাকীয় ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পরিপাক গ্রন্থির কাজ <ul style="list-style-type: none"> <li>যকৃৎ</li> <li>অগ্নাশয়</li> </ul> </li> </ul>	১	২৩শ	
	৪. বহিঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে অগ্নাশয়ের কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পরিপাকে স্নায়ুতন্ত্র ও হরমোনের ভূমিকা</li> </ul>	১	২৪শ	
	৫. গ্যাসট্রিক জুস নিঃসরণে স্নায়ুতন্ত্র এবং গ্যাসট্রিক হরমোনের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদদ্রব্যের <ul style="list-style-type: none"> <li>পরিপাক</li> </ul> </li> </ul>	১	২৫শ	
	৬. খাদদ্রব্য পরিপাকে ক্ষুদ্রান্ত্রের বিভিন্ন অংশের মূখ্য ক্রিয়াসমূহ (major actions) বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদদ্রব্যের <ul style="list-style-type: none"> <li>শোষণ</li> </ul> </li> </ul>	১	২৬শ	
	৭. ক্ষুদ্রান্ত্রের লুমেন হতে রক্তজালিকা এবং ভিলাই পর্যন্ত পরিপাককৃত দ্রব্যের শোষণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>বৃহদন্ত্রের কাজ</li> </ul>	১	২৭শ	
	৮. বৃহদন্ত্রের কাজ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>যকৃৎ, অগ্নাশয়, পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রের অনুচ্ছেদ (section) এর স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও শনাক্তকরণ</li> </ul> </li> </ul>	১	২৮শ	
	৯. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>পরিপাক সংশ্লিষ্ট অঙ্গের কোষসমূহ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্তূলতা <ul style="list-style-type: none"> <li>ধারণা</li> <li>কারণ</li> <li>প্রতিরোধ</li> </ul> </li> </ul>	১	২৯শ	
	১০. স্তূলতার ধারণা, কারণ ও প্রতিরোধ ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
চতুর্থ অধ্যায় : মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত ও সঞ্চালন	১. রক্ত কণিকা ও লসিকা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>রক্ত ও লসিকা</li> </ul>	১	৩০শ	ব্যাবহারিকের তালিকার ৯ম কাজটি ৩২শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. রক্ত জমাট বাধার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>রক্ত জমাট বাধা</li> </ul>	১	৩১শ	
	৩. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>রক্তের কণিকাসমূহ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>রক্ত কণিকাসমূহের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ</li> </ul> </li> </ul>	১	৩২শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>হৃদপিণ্ডের গঠন</li> </ul>	১	৩৩শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	করতে পারবে।	• হার্টবিট, বিভিন্ন দশা ও এর নিয়ন্ত্রণে SA নোড, AV নোড এবং পারকিনজি আঁশের ভূমিকা	১	৩৪শ	
	৪. হৃদপিণ্ডের গঠন বর্ণনা করতে পারবে।	• রক্তচাপ ও ব্যারোরিসিপ্টার এবং আয়তন রিসিপ্টারের ভূমিকা	১	৩৫শ	
	৫. হার্টবিটের দশাসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• মানবদেহে রক্তসংবহন তন্ত্র ➢ সিস্টেমিক সংবহন ➢ পালমোনারি সংবহন	১	৩৬শ	
	৬. হার্টবিট নিয়ন্ত্রণে SA নোড, AV নোড এবং পারকিনজি আঁশের (Purkinji fibers) ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থায় করণীয় ➢ বুকে ব্যাথা ➢ হার্ট এটাক ➢ হার্ট ফেইলিউর	১	৩৭শ	
	৭. রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোরিসিপ্টার (baro-recptors) এবং আয়তন রিসিপ্টারের (volume recptors) ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• হৃদরোগের চিকিৎসার ধারণা ➢ পেস মেকার কার্যক্রম ➢ ওপেনহার্ট সার্জারি ➢ করোনারি বাইপাস ➢ এনজিওপ্লাস্টি	১	৩৮শ	
	৮. মানবদেহে রক্ত সংবহন পদ্ধতির তুলনা করতে পারবে।				
	৯. হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা ও করণীয় ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১০. হৃদপিণ্ডের স্বাভাবিক রক্ত সঞ্চালনে পেস মেকারের কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	১১. ওপেন হার্ট সার্জারি, করোনারি বাইপাস এবং এনজিওপ্লাস্টির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
পঞ্চম অধ্যায়: মানব শারীরতত্ত্ব: শ্বাসক্রিয়া ও শ্বসন	১. মানুষের শ্বসন তন্ত্রের বিভিন্ন অংশের গঠনের সাথে কাজের সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।	• শ্বসন তন্ত্রের বিভিন্ন অংশ ও কাজ	১	৩৯শ	ব্যাবহারিকের তালিকার ১০ম কাজটি ৪০শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. ব্যাবহারিক ○ ফুসফুসের অনুচ্ছেদ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	• ব্যাবহারিক ➢ ফুসফুসের অনুচ্ছেদের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ	১	৪০শ	
	৩. মানুষের প্রশ্বাস-নিশ্বাস কার্যক্রম (Ventilation Mechanism) নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	• প্রশ্বাস-নিশ্বাস কার্যক্রম ও নিয়ন্ত্রণ	১	৪১শ	
	৪. রক্তের মাধ্যমে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইড পরিবহন (Transport) ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• গ্যাসীয় পরিবহন ➢ অক্সিজেন ➢ কার্বনডাই অক্সাইড পরিবহন	১	৪২শ	
		• শ্বাস রঞ্জক	১	৪৩শ	
		• শ্বসননালির সমস্যা, লক্ষণ ও প্রতিকার	১	৪৪শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৫. শ্বসনে রক্তকের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ সাইনুসাইটিস (Sinusitis)</li> <li>➤ ওটিটিস মিডিয়া (Otitis media)</li> </ul>			
	৬. শ্বাসনালীর রোগ সংক্রমণের কারণ, লক্ষণ এবং প্রতিকার ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ফুসফুসের এক্স-রের তুলনা <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ধূমপায়ী মানুষের</li> <li>➤ অধূমপায়ী মানুষের</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৫শ	
	৭. একজন ধূমপায়ী ও একজন অধূমপায়ী মানুষের ফুসফুসের এক্স-রে চিত্রের তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• কৃত্রিম শ্বাসপ্রশ্বাসের উদ্দেশ্য <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ মুখ হতে মুখের সাহায্যে</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৬শ	
	৮. প্রাথমিক স্বাস্থ্য সেবা হিসেবে মুখ হতে মুখের সাহায্যে কৃত্রিম শ্বাসপ্রশ্বাসের উদ্দেশ্য বর্ণনা করতে পারবে।				
সপ্তম অধ্যায়: মানব শারীরতত্ত্ব: চলন ও অঙ্গচালনা	১. মানুষের কঙ্কালতন্ত্রের প্রধান ভাগসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• মানুষের কঙ্কালতন্ত্র <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ প্রধান ভাগ</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৭শ	
	২. অস্থি ও তরুনাস্থির গঠনের তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• মানুষের কঙ্কালতন্ত্র <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ অস্থি ও তরুনাস্থির গঠন</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৮শ	
	৩. <b>ব্যাবহারিক</b> ○ মানুষের কঙ্কালতন্ত্রের অস্থিসমূহ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ব্যাবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ মানুষের বিভিন্ন অস্থি (মডেল) পর্যবেক্ষণ</li> </ul> </li> </ul>	১	৪৯তম	
	৪. বিভিন্ন প্রকার পেশির গঠন ও কাজের তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• পেশির গঠন ও কাজ <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ মসৃণ</li> <li>➤ হৃদ</li> <li>➤ কঙ্কাল</li> </ul> </li> </ul>	১	৫০তম	
	৫. পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয়না ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয়না</li> </ul>	১	৫১তম	
	৬. <b>ব্যাবহারিক</b> ○ প্রস্তুতকৃত স্লাইডের সাহায্যে মসৃণ ও হৃদ পেশির কাঠামোর তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ব্যাবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ প্রস্তুতকৃত স্লাইডের সাহায্যে মসৃণ ও হৃদপেশির কাঠামোর তুলনা</li> </ul> </li> </ul>	১	৫২তম	
	৭. কঙ্কালের প্রধান কার্যক্রম ‘রডস ও লিভারের’ একটি তন্ত্র হিসেবে কাজ করে বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• কঙ্কালের কার্যক্রম ও ‘রডস ও লিভার’ তন্ত্র</li> </ul>	১	৫৩তম	
	৮. মানুষের হাটু সঞ্চালনে অস্থি ও পেশির সমন্বয় ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• হাটু সঞ্চালনে অস্থি ও পেশির সমন্বয়</li> </ul>	১	৫৪তম	
	৯. বিভিন্ন ধরনের অস্থিভঙ্গ এবং এদের প্রাথমিক	<ul style="list-style-type: none"> <li>• অস্থিভঙ্গ (Fractures of bone) এবং প্রাথমিক চিকিৎসা <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ সাধারণ(Simple)</li> </ul> </li> </ul>	১	৫৫তম	
					ব্যাবহারিকের তালিকার ১১শ ও ১২শ কাজগুলো যথাক্রমে ৪৯তম ও ৫২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	চিকিৎসা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ যৌগিক (Compound) ➤ জটিল (Complex)			
	১০. বিভিন্ন ধরনের অস্থিসন্ধিতে আঘাত এবং এদের প্রাথমিক চিকিৎসা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সন্ধির আঘাত এবং প্রাথমিক চিকিৎসা ➤ স্থানচ্যুতি (Dislocation) ➤ মচকানো (Sprain)	১	৫৬তম	
একাদশ অধ্যায়: জীনতত্ত্ব ও বিবর্তন	১. মেডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্স সূত্রাবলী ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• মেডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্স ➤ মেডেলের প্রথম ও দ্বিতীয় সূত্র	২	৫৭তম ও ৫৮তম	
	২. ইনহেরিট্যান্স এর ক্রোমোজোম তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ইনহেরিট্যান্স এর ক্রোমোজোম তত্ত্ব	১	৫৯তম	
	৩. মেডেলের সূত্রের ব্যতিক্রমসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• মেডেলের সূত্রসমূহের ব্যতিক্রম ➤ অসম্পূর্ণ প্রকটতা	১	৬০তম	
	৪. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ সমপ্রকটতা	১	৬১তম	
		➤ লিথাল জিন	১	৬২তম	
	৫. লিঙ্গ নির্ধারণ নীতি বিশ্লেষণ করতে পারবে।	➤ পরিপূরক জিন	১	৬৩তম	
	৬. সেক্সলিঙ্কড ডিসঅর্ডার এর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	➤ এপিসটাসিস	১	৬৪তম	
	৭. রক্তের বংশগতিজনিত সমস্যার কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	• পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্টস	১	৬৫তম	
		• লিঙ্গ নির্ধারণ (XX-XY, XX-XO) নীতি	১	৬৬তম	
	৮. বিবর্তনতত্ত্বের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সেক্স লিঙ্কড ডিসঅর্ডার- ➤ বর্ণাঙ্কতা, হিমোফিলিয়া, মাসকুলার ডিসট্রফি	৩	৬৭তম-৬৯তম	
	৯. বিবর্তনের মতবাদসমূহ বিশ্লেষণ করতে পারবে।				
	১০. বিবর্তনের পক্ষে প্রমাণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ABO রক্তগ্রুপ ও Rh ফ্যাক্টরের কারণে সৃষ্ট সমস্যা ➤ রক্ত সঞ্চালনে জটিলতা ➤ গর্ভধারণজনিত জটিলতা (এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস)	১	৭০তম	
	১১. প্রজাতির ধারাবাহিকতা রক্ষায় বিবর্তনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে।	• বিবর্তনতত্ত্বের ধারণা	১	৭১তম	
		• বিবর্তনের মতবাদ ➤ ল্যামার্কিজম ➤ ডারউইনিজম ➤ নব্য ডারউইনবাদ	২	৭২তম ও ৭৩তম	
		• বিবর্তনের প্রমাণাদি	২	৭৪তম ও ৭৫তম	
সর্বমোট			৭৫		

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
<b>ব্যবহারিক:</b>  ১। নন-কর্ড্যাটার বিভিন্ন পর্বের (যে কোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ ২। ভার্টিব্রাটার বিভিন্ন শ্রেণির (যে কোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ ৩। হাইড্রার স্থায়ী স্লাইড/মডেল পর্যবেক্ষণ ৪। ঘাসফড়িং/আরশোলার মুখ উপাঙ্গ পর্যবেক্ষণ ৫। ঘাসফড়িং/আরশোলার পরিপাকতন্ত্র ও গ্রন্থি পর্যবেক্ষণ ৬। রুই/টাকিমাছের রক্ত সংবহনতন্ত্র পর্যবেক্ষণ ৭। রুই মাছের ফুলকা ও বায়ুথলি পর্যবেক্ষণ ৮। যকৃৎ, অগ্ন্যাশয়, পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রের অনুচ্ছেদ (section) এর স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও শনাক্তকরণ ৯। রক্ত কণিকাসমূহের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ১০। ফুসফুসের অনুচ্ছেদের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ১১। মানুষের বিভিন্ন অস্থি (মডেল) পর্যবেক্ষণ ১২। প্রস্তুতকৃত স্লাইডের সাহায্যে মসৃণ ও হৃদপেশির কাঠামোর তুলনা			তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক ক্লাস সম্পন্ন করতে হবে।		

মান বন্ট: প্রশ্নের ধারা ও মান বন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।



কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ২৬৫

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ২৬৫

পূর্ণমান: ১০০

তত্ত্বীয় : ৭৫

ব্যবহারিক: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায়:  ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক	১. ম্যাট্রিক্স ও ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ উদাহরণসহ বর্ণনা করতে পারবে।	১. ম্যাট্রিক্স ও ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ	২	১ম ও ২য়	
	২. ম্যাট্রিক্স এর সমতা, যোগ, বিয়োগ ও গুণ করতে পারবে।	২. ম্যাট্রিক্সের সমতা, যোগ, বিয়োগ ও গুণ (সর্বাধিক $3 \times 3$ আকারের)	১	৩য়	
	৩. নির্ণায়ক কী ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৩. নির্ণায়ক	১	৪র্থ	
	৪. নির্ণায়কের মান নির্ণয় করতে পারবে।	৪. নির্ণায়কের মান নির্ণয় ( $2 \times 2$ এবং $3 \times 3$ ) আকারের	১	৫ম	
	৫. নির্ণায়কের অনুরাশি ও সহগুণক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৫. নির্ণায়কের অনুরাশি ও সহগুণক	১	৬ষ্ঠ	
	৬. নির্ণায়কের ধর্মাবলি প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।	৬. নির্ণায়কের ধর্মাবলি	২	৭ম ও ৮ম	
	৭. ব্যতিক্রমী ও অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৭. ব্যতিক্রমী ও অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স	১	৯ম	
	৮. বর্গম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং প্রযোজ্য ক্ষেত্রে তা নির্ণয় করতে পারবে।	৮. বর্গম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স	২	১০ম ও ১১শ	
	৯. নির্ণায়কের সাহায্যে একঘাত সমীকরণ জোটের সমাধান নির্ণয় করতে পারবে।	৯. একঘাত সমীকরণ জোট(Cramer's Rule)	১	১২শ	
	তৃতীয় অধ্যায়:  সরলরেখা	১. সমতলে কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্কের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	১. সমতলে কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্ক	১	
২. কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা ও প্রয়োগ করতে পারবে।		২. কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক			
৩. দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয়ের সূত্র প্রতিষ্ঠা ও প্রয়োগ করতে পারবে।		৩. দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব	১	১৪শ	
৪. কোনো রেখাংশকে নির্দিষ্ট অনুপাতে		৪. রেখা বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক			

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে। ৫. ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র প্রতিষ্ঠা ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৬. সম্ভগরপথ কী ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং দূরত্ব সূত্র প্রয়োগ করে সম্ভগরপথের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে। ৭. সরলরেখার ঢাল ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. দুইটি বিন্দুর সংযোজক রেখার ঢাল নির্ণয় করতে পারবে। ৯. অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে। ১০. বিভিন্ন আকারের সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে। ১১. দুই চলকের একঘাত সমীকরণ একটি সরলরেখা প্রকাশ করে, প্রমাণ করতে পারবে। ১২. লেখচিত্রে সরলরেখা উপস্থাপন করতে পারবে। ১৩. দুইটি সরলরেখার ছেদবিন্দু নির্ণয় করতে পারবে। ১৪. সমান্তরাল নয় এমন দুইটি সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণ নির্ণয় করতে পারবে। ১৫. দুইটি সরলরেখার পরস্পর সমান্তরাল বা লম্ব হওয়ার শর্ত নির্ণয় করতে পারবে। ১৬. বিভিন্ন শর্তাধীনে সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয়	৫. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল	১	১৫শ	
		৬. সম্ভগরপথ	১	১৬শ	
		৭. সরলরেখার ঢাল ৮. দুইটি বিন্দুর সংযোজক রেখার ঢাল ৯. অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ	১	১৭শ	
		১০. সরলরেখার সমীকরণ i. $y = mx + c$ , ii. $y - y_1 = m(x - x_1)$ , iii. $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ iv. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ v. $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$	২	১৮শ ও ১৯শ	
		১১. $ax + by + c = 0$ সমীকরণটি একটি সরলরেখা প্রকাশ করে	১	২০শ	
		১২. লেখচিত্রে সরলরেখা উপস্থাপন ১৩. দুইটি সরলরেখার ছেদবিন্দু	১	২১শ	
		১৪. দুইটি সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণ	১	২২শ	
		১৫. দুইটি সরলরেখার পরস্পর সমান্তরাল বা লম্ব হওয়ার শর্ত ১৬. বিভিন্ন শর্তাধীনে সরলরেখার সমীকরণ	১	২২শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	করতে পারবে। ১৭. কোনো বিন্দু থেকে একটি সরলরেখার লম্ব দূরত্ব নির্ণয় করতে পারবে। দুইটি সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণের দ্বিখন্ডকের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	১৭. কোন বিন্দু থেকে সরলরেখার লম্ব দূরত্ব, দুইটি সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণের দ্বিখন্ডকের সমীকরণ	১	২৩শ	ব্যবহারিক তালিকার ১ থেকে ৬ নং ব্যাহারিক কাজগুলো ২৪শ- ২৬শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	<b>ব্যবহারিক</b> ১৮. রেখা বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে।	<b>ব্যবহারিক</b> ১৮. রেখা বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক	১	২৪শ	
	১৯. শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।	১৯. শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল			
	২০. সরলরেখার সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	২০. সরলরেখার সমীকরণের লেখচিত্র	১	২৫শ	
	২১. লেখচিত্র হতে সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	২১. লেখচিত্র হতে সরলরেখার সমীকরণ			
চতুর্থ অধ্যায়: বৃত্ত	২২. অক্ষরেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি নির্ণয় করতে পারবে।	২২. অক্ষরেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি	১	২৬শ	
	২৩. নির্দিষ্ট রেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি নির্ণয় করতে পারবে।	২৩. নির্দিষ্ট রেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি			
	১. কেন্দ্র মূলবিন্দু বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ সনাক্ত করতে পারবে।	১. মূলবিন্দুতে কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ	২	২৭শ ও ২৮শ	
	২. কেন্দ্র মূলবিন্দুবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ অঙ্কন করতে পারবে ও অক্ষদ্বয়ের সাথে ছেদবিন্দু নির্ধারণ করতে পারবে।	২. কেন্দ্র মূলবিন্দুবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ অঙ্কন ও অক্ষদ্বয়ের সাথে ছেদবিন্দু নির্ধারণ			
	৩. নির্দিষ্ট কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	৩. নির্দিষ্ট কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ	১	২৯শ	
	৪. পোলার স্থানাঙ্কে বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	৪. পোলার স্থানাঙ্কে বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়	১	৩০শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৫. বৃত্তস্থ কোনো বিন্দুতে স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	৫. বৃত্তের স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ	১	৩১শ	ব্যবহারিক তালিকার ৭ নং ব্যাহারিক কাজটি ৩৫শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৬. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে অঙ্কিত স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	৬. স্পর্শকের সমীকরণ	১	৩২শ	
	৭. বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে পারবে।	৭. স্পর্শকের দৈর্ঘ্য	১	৩৩শ	
	৮. দুইটি বৃত্তের সাধারণ জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।	৮. দুইটি বৃত্তের সাধারণ জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয়	১	৩৪শ	
	ব্যবহারিক ৯. $(x - a)^2 + (y - b)^2 = c^2$ সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে এবং কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয় করতে পারবে।	ব্যবহারিক ৯. $(x - a)^2 + (y - b)^2 = c^2$ সমীকরণের লেখচিত্র (মুক্তহস্তে ও গ্রাফ পেপারে)	১	৩৫শ	
সপ্তম অধ্যায়:  সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	১. সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় ও প্রয়োগ করতে পারবে। ২. যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৩. ত্রিভুজের সাইন (sine) সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ৪. ত্রিভুজের কোসাইন (cosine) সূত্র প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে। ব্যবহারিক ৫. ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে ইঙ্গিত কোণের মান নির্ণয় করতে পারবে। ৬. ত্রিভুজের কোণের পরিমাপ দেওয়া আছে বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় করতে	১. সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ২. যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ৩. ত্রিভুজের সাইন (sine) সূত্র ৪. ত্রিভুজের কোসাইন (cosine) সূত্র  ব্যবহারিক ৫. ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য দেওয়া হলে ইঙ্গিত কোণের মান ৬. ত্রিভুজের কোণের পরিমাপ দেওয়া থাকলে বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের অনুপাত	২ ৩ ৩ ২  ১	৩৬শ ও ৩৭শ ৩৮শ-৪০শ ৪১শ-৪৩শ ৪৪শ ও ৪৫শ  ৪৬শ	ব্যবহারিক তালিকার ৮ থেকে ১১ নং ব্যাহারিক কাজগুলো ৪৬শ ও ৪৭শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>পারবে।</p> <p>৭. ত্রিভুজের যেকোনো দুইটি কোণের মান এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, ইঙ্গিত বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>৮. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণের মান দেওয়া আছে, ইঙ্গিত কোণের মান নির্ণয় করতে পারবে</p>	<p>৭. ত্রিভুজের যেকোনো দুইটি কোণের মান এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, ইঙ্গিত বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়</p> <p>৮. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণের মান দেওয়া আছে ইঙ্গিত কোণের মান নির্ণয়</p>	১	৪৭শ	
নবম অধ্যায়: অন্তরীকরণ	১. লিমিটের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	১.লিমিট	১	৪৮শ	
	২. ঢালের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	২.ঢাল			
	৩. উদাহরণ ও লেখচিত্রের সাহায্যে ফাংশনের লিমিট ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৩.ফাংশনের লিমিট (উদাহরণ ও লেখচিত্রের সাহায্যে)	১	৪৯তম	
	৪. একদিকবর্তী লিমিট কী বর্ণনা করতে পারবে।	৪.একদিকবর্তী লিমিট			
	৫. অসীম লিমিটের ধারণা বর্ণনা ও প্রয়োগ করতে পারবে।	৫.অসীম লিমিট			
	৬. কতিপয় বিশেষ লিমিট বর্ণনা করতে পারবে।	৬. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$	১	৫০তম	
	৭. লিমিট হিসাবে অন্তরজ নির্ণয় করতে পারবে।	৭.লিমিট হিসাবে অন্তরজ	১	৫১তম	
	৮. $x^n$ এর অন্তরজ নির্ণয় করতে পারবে।	৮. $x^n$ এর অন্তরজ			
	৯. বহুপদী ফাংশনের অন্তরীকরণ করতে পারবে।	৯. বহুপদী ফাংশনের অন্তরীকরণ	১	৫২তম	
	১০. ফাংশনের অবিচ্ছিন্নতা বর্ণনা এবং অবিচ্ছিন্ন ফাংশনের ধর্মাবলি বর্ণনা ও প্রয়োগ করতে পারবে।	১০. ফাংশনের অবিচ্ছিন্নতা এবং অবিচ্ছিন্ন ফাংশনের ধর্মাবলী			
	১১. স্পর্শকের নতি হিসাবে অন্তরজের জ্যামিতিক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	১১. স্পর্শকের নতি হিসাবে অন্তরজ			
	১২. পর্যায়ক্রমিক অন্তরজ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	১২. পর্যায়ক্রমিক অন্তরজ			
	১৩. অন্তরজের বিভিন্ন প্রতীক ব্যবহার করতে পারবে।	১৩. অন্তরজের আদর্শ প্রতীক হিসাবে $f'(x), f''(x), \frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}$ ইত্যাদির ব্যবহার	১	৫৩তম	
	১৪. ফাংশনের যোগফল, গুণফল ও ভাগফলের অন্তরজ নির্ণয় করতে পারবে।	১৪. ফাংশনের যোগফল, গুণফল ও ভাগফলের অন্তরজ	১	৫৪তম	
	১৫. সংযোজিত ফাংশনের এবং বিপরীত ফাংশনের অন্তরজ নির্ণয় করতে পারবে	১৫. সংযোজিত ফাংশনের এবং বিপরীত	১	৫৫তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>১৬. <math>e^x, a^x, \ln x, \sin x, \cos x, \tan x, \cot x, \sec x, \operatorname{cosec} x</math> এর অন্তরীকরণ করতে পারবে।</p> <p>১৭. স্বাধীন ও অধীন চলকের অন্তরক বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৮. ক্রমবর্ধমান ও ক্রমহ্রাসমান ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৯. ফাংশনের স্থানীয় চরমবিন্দু নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>২০. চরমমান সংক্রান্ত প্রায়োগিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।</p> <p><b>ব্যবহারিক</b></p> <p>২১. নির্দিষ্ট বিন্দুর সন্নিহিতে ফাংশনটির লেখকে আসন্নভাবে ঐ বিন্দুতে স্পর্শকের লেখ দ্বারা স্থানীয়ভাবে প্রতিস্থাপন করতে পারবে।</p> <p>২২. ফাংশনের লেখকে আসন্নভাবে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সরলরেখাংশের সমন্বয়ে গঠিত লেখ দ্বারা প্রতিস্থাপন করতে পারবে।</p> <p>২৩. স্বাধীনচলক ও অধীন চলকের অন্তরকের মধ্যকার স্পর্শক <math>dy = f'(x)dx</math> ব্যবহার করে <math>\delta y = f(x + \delta x) - f(x)</math> এর আসন্নমান নির্ণয় করতে পারবে।</p>	ফাংশনের অন্তরজ			<p>ব্যবহারিক তালিকার ১২ থেকে ১৪ নং ব্যবহারিক কাজগুলো ৬০তম-৬২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।</p>
		১৬. $e^x, a^x, \ln x, \sin x, \cos x, \tan x, \cot x, \sec x, \operatorname{cosec} x$ এর অন্তরীকরণ	২	৫৬তম ও ৫৭তম	
		১৭. স্বাধীন ও অধীন চলকের অন্তরক ১৮. ক্রমবর্ধমান ও ক্রমহ্রাসমান ফাংশন	১	৫৮তম	
		১৯. চরমবিন্দু ২০. ফাংশনের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান	১	৫৯তম	
		<b>ব্যবহারিক</b> ২১. নির্দিষ্ট বিন্দুর সন্নিহিতে ফাংশনটির লেখকে আসন্নভাবে ঐ বিন্দুতে স্পর্শকের লেখ দ্বারা স্থানীয়ভাবে প্রতিস্থাপন	১	৬০তম	
		২২. ফাংশনের লেখকে আসন্নভাবে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সরলরেখাংশের সমন্বয়ে গঠিত লেখ দ্বারা প্রতিস্থাপন	১	৬১তম	
		২৩. স্বাধীন চলক ও অধীন চলকের অন্তরকের মধ্যকার স্পর্শক নির্ণয়	১	৬২তম	
দশম অধ্যায়: যোগজীকরণ	<p>১. ক্ষেত্রফল হিসাবে নির্দিষ্ট যোগজ বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>২. প্রতিঅন্তরজ কী ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. নির্দিষ্ট যোগজ সম্পর্কিত মূল উপপাদ্য বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>৪. নির্দিষ্ট যোগজ ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয়</p>	১. নির্দিষ্ট যোগজ ২. প্রতিঅন্তরজ	১	৬৩তম	
		৩. নির্দিষ্ট যোগজ সম্পর্কিত মূল উপপাদ্য	১	৬৪তম	
		৪. নির্দিষ্ট যোগজ ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল	২	৬৫তম ও ৬৬তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	করতে পারবে।				ব্যাবহারিক তালিকার ১৫ নং ব্যাবহারিক কাজটি ৭৪তম ও ৭৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৫. প্রতিঅন্তরজকে অনির্দিষ্ট যোগজরূপে প্রকাশ করতে পারবে।	৫. অনির্দিষ্ট যোগজ	১	৬৭তম	
	৬. অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয়ের বিভিন্ন কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৬. অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয়ের বিভিন্ন কৌশল	৩	৬৮তম-৭০তম	
	৭. প্রতিস্থাপন, আংশিক ভগ্নাংশ, অংশায়ন সূত্র ব্যবহার করে অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয় করতে পারবে ব্যাবহারিক	৭. অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয়[প্রতিস্থাপন, আংশিক ভগ্নাংশ, অংশায়ন(integration by parts) সূত্রের সাহায্যে]	৩	৭১তম-৭৩তম	
	৮. $y = f(x)$ সমীকরণের লেখ ও $x$ -অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের আসন্ন মান নির্ণয় করতে পারবে।	৮. $y = f(x)$ সমীকরণের লেখ ও $x$ -অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের আসন্ন মান	২	৭৪তম ও ৭৫তম	
সর্বমোট			৭৫		



অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>ব্যাবহারিক</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>১. রেখা বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয়</li> <li>২. শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্কের মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়</li> <li>৩. সরলরেখার সমীকরণের লেখচিত্র অংকন</li> <li>৪. লেখচিত্র হতে সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয়</li> <li>৫. অক্ষরেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি নির্ণয়</li> <li>৬. নির্দিষ্ট রেখার সাপেক্ষে বিন্দু ও রেখাংশের প্রতিচ্ছবি নির্ণয়</li> <li>৭. <math>(x - a)^2 + (y - b)^2 = c^2</math> সমীকরণ লেখচিত্র(মুক্তহস্তে ও গ্রাফপেপারে) অংকন এবং কেন্দ্র ও ব্যসার্ধ নির্ণয়</li> <li>৮. ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য দেওয়া হলে ইঙ্গিত কোণের মান নির্ণয়</li> <li>৯. ত্রিভুজের কোণের পরিমাপ দেওয়া থাকলে বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয়</li> <li>১০. ত্রিভুজের যেকোনো দুইটি কোণের মান এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, ইঙ্গিত বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়</li> <li>১১. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণের মান দেওয়া আছে ইঙ্গিত কোণের মান নির্ণয়</li> <li>১২. নির্দিষ্ট বিন্দুর সন্নিবিষ্ট ফাংশনটির লেখকে আসন্নভাবে ঐ বিন্দুতে স্পর্শকের লেখ দ্বারা স্থানীয়ভাবে প্রতিস্থাপন</li> <li>১৩. ফাংশনের লেখকে আসন্নভাবে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সরলরেখাংশের সমন্বয়ে গঠিত লেখ দ্বারা প্রতিস্থাপন</li> <li>১৪. স্বাধীন চলক ও অধীন চলকের অন্তরকের মধ্যকার সম্পর্ক নির্ণয়</li> <li>১৫. <math>y = f(x)</math> সমীকরণের লেখ ও <math>x</math>-অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের আসন্ন মান নির্ণয়</li> </ol>				তত্ত্বীয় ক্লাসের পাশাপাশি উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যাবহারিক ক্লাসগুলো করতে হবে।

মান বণ্টন: প্রশ্নপত্রের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ২৬৬

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: উচ্চতর গণিত

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ২৬৬

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫

ব্যাবহারিক নম্বর: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
তৃতীয় অধ্যায়:  জটিল সংখ্যা	<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যা ও এর জ্যামিতিক প্রতিকল্প ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>জটিল সংখ্যার পরমমান ও নতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>জটিল সংখ্যার ধর্মাবলি প্রমাণ করতে পারবে।</li> <li>জটিল সংখ্যার যোগ, বিয়োগ ও গুণের জ্যামিতিক প্রতিকল্প ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>জটিল সংখ্যার বর্গমূল, একের ঘনমূল ও এদের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যা ও এর জ্যামিতিক প্রতিকল্প (Argand diagram)</li> </ul>	১	১ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যার পরমমান (মডুলাস) ও নতি (আর্গুমেন্ট)</li> </ul>	১	২য়	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা</li> </ul>	১	৩য়	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যার ধর্ম</li> </ul>	১	৪র্থ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যার যোগ, বিয়োগ ও গুণের জ্যামিতিক প্রতিকল্প</li> </ul>	২	৫ম ও ৬ষ্ঠ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>জটিল সংখ্যার বর্গমূল, একের ঘনমূল</li> </ul>	২	৭ম ও ৮ম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>আর্গান্ড চিত্রে দুইটি জটিল সংখ্যার পরমমান (মডুলাস) ও নতি (আর্গুমেন্ট) নির্ণয়।</li> </ul>	২	৯ম ও ১০ম	ব্যাবহারিক তালিকার ১নম্বর কাজটি ৯ম ও ১০ম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
চতুর্থ অধ্যায়:  বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	<ul style="list-style-type: none"> <li>উৎপাদকের সাহায্যে দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>দ্বিঘাত সমীকরণের সাধারণ সমাধান নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>দ্বিঘাত সমীকরণের মূল-সহগ সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>পৃথায়ক কী ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>দ্বিঘাত সমীকরণের মূলের প্রকৃতি নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>মূল দেওয়া থাকলে দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন করতে পারবে।</li> <li>দ্বিঘাত ও ত্রিঘাত সমীকরণের মূলের প্রতিসম রাশির মান নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>বহুপদী কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবে ও তার ঘাত নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>ত্রিঘাত সমীকরণের মূলের সাথে সহগের সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>উৎপাদকের সাহায্যে দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান</li> </ul>	১	১১'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দ্বিঘাত সমীকরণের সাধারণ সমাধান</li> </ul>	১	১২'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দ্বিঘাত সমীকরণের মূল-সহগ সম্পর্ক</li> </ul>	১	১৩'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>পৃথায়ক (discriminant)</li> </ul>	১	১৪'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দ্বিঘাত ও ত্রিঘাত সমীকরণের মূল</li> </ul>	১	১৫'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন</li> </ul>	১	১৬'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দ্বিঘাত ও ত্রিঘাত সমীকরণের মূল</li> </ul>	১	১৭'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বহুপদী</li> </ul>	১	১৮'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ত্রিঘাত সমীকরণের মূলের সাথে সহগের সম্পর্ক</li> </ul>	১	১৯'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>লেখের সাহায্যে সমীকরণের সমাধানের আসন্ন মান (Bisection and Newton-Raphson methods)</li> </ul>	২	২০'শ ও ২১'শ	ব্যাবহারিক তালিকার ২নম্বর কাজটি ২০'শ ও ২১'শ ক্লাসে

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<ul style="list-style-type: none"> <li>লেখের সাহায্যে সমীকরণের সমাধানের আসন্ন মান নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>				সম্পন্ন করতে হবে।
ষষ্ঠ অধ্যায়:  কনিক	<ul style="list-style-type: none"> <li>কনিক কী ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>উপকেন্দ্র (ফোকাস), উৎকেন্দ্রিকতা ও নিয়ামক রেখা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>বৃত্ত, পরাবৃত্ত, উপবৃত্ত, অধিবৃত্ত চিহ্নিত করতে পারবে।</li> <li>চিত্রের সাহায্যে কনিক উপস্থাপন করতে পারবে।</li> <li>কোনকের ও তলের ছেদ হিসাবে কনিক ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> </ul> <p><b>পরাবৃত্ত (Parabola)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>মূলবিন্দুগামী পরাবৃত্তের সমীকরণ শনাক্ত করতে পারবে।</li> <li>পরাবৃত্তের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে এবং শীর্ষবিন্দু, উপকেন্দ্র ও নিয়ামকরেখা চিহ্নিত করতে পারবে।</li> <li>পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য এবং উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে</li> <li>পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু, উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul> <p><b>উপবৃত্ত (Ellipse)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>উপবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ শনাক্ত করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করে অক্ষদ্বয়ের সাথে ছেদবিন্দু নির্ধারণ করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের লেখচিত্রে উপকেন্দ্র (ফোকাস) ও নিয়ামকরেখা চিহ্নিত করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের বৃহদাক্ষ ও ক্ষুদ্রাক্ষের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে উপবৃত্তের পরামিতিক স্থানাংক নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের সমীকরণ থেকে উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের সমীকরণ থেকে উপকেন্দ্রের স্থানাংক ও নিয়ামকরেখার সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>কনিক</li> <li>উপকেন্দ্র (ফোকাস), উৎকেন্দ্রিকতা ও নিয়ামক রেখা</li> </ul>	১	২২'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বিভিন্ন ধরনের কণিক (বৃত্ত, পরাবৃত্ত, অধিবৃত্ত)</li> </ul>	১	২৩'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>চিত্রের সাহায্যে কনিক উপস্থাপন</li> <li>কোনকের ও তলের ছেদবিন্দুর সঞ্চারণপথই যে কনিক-তা চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন</li> </ul>	১	২৪'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মূলবিন্দুগামী পরাবৃত্তের সমীকরণ</li> <li>পরাবৃত্তের সমীকরণ <math>y^2 = 4ax</math> এর লেখচিত্র অঙ্কন</li> </ul>	১	২৫'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য এবং উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক</li> <li>পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু, উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষের সমীকরণ</li> </ul>	১	২৬'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>উপবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ</li> <li>উপবৃত্তের সমীকরণ <math>\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1</math> এর লেখচিত্র অঙ্কন</li> <li>উপকেন্দ্র ও নিয়ামকরেখা</li> </ul>	১	২৭'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>উপবৃত্তের বৃহদাক্ষ ও ক্ষুদ্রাক্ষের দৈর্ঘ্য</li> <li>কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে উপবৃত্তের পরামিতিক স্থানাংক <math>(a \cos \theta, b \sin \theta)</math></li> </ul>	১	২৮'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>উৎকেন্দ্রিকতা</li> <li>উপকেন্দ্রের স্থানাংক ও নিয়ামকরেখার সমীকরণ</li> </ul>	১	২৯'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>মূলবিন্দুতে কেন্দ্রবিশিষ্ট অধিবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ <math>\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1</math></li> <li>অধিবৃত্তের প্রমিত সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন</li> <li>অক্ষদ্বয়ের সাথে অধিবৃত্তের ছেদবিন্দু</li> </ul>	১	৩০'শ	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<b>অধিবৃত্ত (Hyperbola)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>কেন্দ্র মূলবিন্দুবিশিষ্ট অধিবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ সনাক্ত করতে পারবে ও লিখতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের প্রমিত সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>অক্ষদ্বয়ের সাথে অধিবৃত্তের ছেদবিন্দু নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের অসীমতটের অবস্থান নির্ধারণ করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের আড় অক্ষ ও অনুবক্ষী অক্ষের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে অধিবৃত্তের পরামিতিক স্থানাংক <math>(a \sec \theta, b \tan \theta)</math> নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষের সংজ্ঞা হতে অধিবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের সমীকরণ হতে উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের সমীকরণ হতে উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষ স্থানাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে এবং উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষ চিহ্নিত করতে পারবে।</li> </ul> <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>পরাবৃত্তের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>উপবৃত্তের উপকেন্দ্র, দিকাক্ষ এবং উৎকেন্দ্রিকতা দেওয়া থাকলে উপবৃত্ত অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>অধিবৃত্তের উপকেন্দ্র, দিকাক্ষ এবং উৎকেন্দ্রিকতা দেওয়া থাকলে অধিবৃত্ত অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>অধিবৃত্তের অসীমতট</li> <li>অধিবৃত্তের আড় অক্ষ ও অনুবক্ষী অক্ষ</li> <li>অধিবৃত্তের পরামিতিক স্থানাংক</li> </ul>	১	৩১'শ	ব্যবহারিক তালিকার ৩, ৪ ও ৫ নম্বর কাজগুলো ৩৩'শ, ৩৪'শ ও ৩৫'শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		<ul style="list-style-type: none"> <li>অধিবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়</li> <li>উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয়</li> <li>উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষ</li> <li>লেখচিত্রে উপকেন্দ্র ও দিকাক্ষ চিহ্নিতকরণ</li> </ul>	১	৩২'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>পরাবৃত্তের লেখচিত্র অঙ্কন</li> </ul>	১	৩৩'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>উপবৃত্ত অঙ্কন</li> </ul>	১	৩৪'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>অধিবৃত্ত অঙ্কন</li> </ul>	১	৩৫'শ	
সম্ভূত অধ্যায়:  বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের বিপরীত অন্বয় ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং এর মূল্যমান নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও মূল্যমান</li> </ul>	২	৩৬'শ ও ৩৭'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের লেখচিত্র</li> </ul>	২	৩৮'শ ও ৩৯'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান</li> </ul>	২	৪০'শ ও ৪১'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>নির্দিষ্ট ব্যবধিতে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের</li> </ul>	২	৪২'শ ও	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<ul style="list-style-type: none"> <li>নির্দিষ্ট ব্যবধিতে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul> <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>একই লেখচিত্রে ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও এর বিপরীত ফাংশন অঙ্কন করতে পারবে</li> </ul>	সমাধান		৪৩'শ	ব্যবহারিক তালিকার ৬ ও ৭ নম্বর কাজগুলো ৪৪'শ, ৪৫'শ, ৪৬'শ ও ৪৭'শ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন</li> </ul>	২	৪৪'শ ও ৪৫'শ	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>একই লেখচিত্রে ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও এর বিপরীত ফাংশন অঙ্কন</li> </ul>	২	৪৬'শ ও ৪৭'শ	
<b>অষ্টম অধ্যায়:</b>  <b>স্থিতিবিদ্যা</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>বলবিদ্যার প্রাথমিক ধারণাসমূহ বর্ণনা করতে পারবে।</li> <li>বলের ক্রিয়াবিন্দুর স্থানান্তরবিধি বর্ণনা করতে পারবে।</li> <li>বলের ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>কোনো কণার উপর কার্যরত দুইটি বলের লব্ধি নির্ণয় করতে পারবে এবং সমস্যা সমাধানে তা প্রয়োগ করতে পারবে।</li> <li>নির্দিষ্ট দিকে একটি বলের অংশক নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>লম্বাংশকের সাহায্যে কোনো কণার উপর কার্যরত সমতলীয় বলজোড়ের লব্ধি নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>কোনো কণার উপর কার্যরত বলজোড়ের সাম্যাবস্থা কী বর্ণনা করতে পারবে।</li> <li>কোনো কণার উপর কার্যরত তিনটি বলের সাম্যাবস্থার ত্রিভুজ সূত্র বর্ণনা, প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।</li> <li>কোনো কণার উপর কার্যরত তিনটি বলের সাম্যাবস্থার লামির সূত্র বর্ণনা, প্রমাণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।</li> <li>কোনো কণার উপর কার্যরত সমতলীয় বলজোড়ের সাম্যাবস্থার শর্ত নির্ণয় করতে পারবে।</li> <li>প্রযোজ্য ক্ষেত্রে জড় বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল সমান্তরাল বলের লব্ধি নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul> <b>ব্যবহারিক</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>লেখের সাহায্যে একাধিক বলের লব্ধি নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>বলবিদ্যার প্রাথমিক ধারণা</li> <li>বলের ক্রিয়াবিন্দুর স্থানান্তরবিধি</li> </ul>	১	৪৮'শ	ব্যবহারিক তালিকার ৮ নম্বর কাজটি ৬০তম ও ৬১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বলের ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া</li> </ul>	১	৪৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>দুইটি বলের লব্ধি</li> </ul>	২	৫০তম ও ৫১তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বলের অংশক</li> </ul>	১	৫২তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বলজোড়ের লব্ধি</li> </ul>	১	৫৩তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>বলজোড়ের সাম্যাবস্থা</li> </ul>	১	৫৪তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>সাম্যাবস্থার ত্রিভুজ সূত্র</li> </ul>	১	৫৫তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>সাম্যাবস্থার লামির সূত্র</li> </ul>	১	৫৬তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>সমতলীয় বলজোড়ের সাম্যাবস্থার শর্ত</li> </ul>	১	৫৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>জড় বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল সমান্তরাল বলের লব্ধি</li> </ul>	২	৫৮তম ও ৫৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>লেখের সাহায্যে একাধিক বলের লব্ধি</li> </ul>	২	৬০তম ও ৬১তম	
<b>নবম অধ্যায়:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সরণ, বেগ ও ত্বরণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।</li> <li>একটি কণার উপর ক্রিয়াশীল একাধিক বেগের লব্ধি নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সরণ, বেগ ও ত্বরণ</li> <li>একাধিক বেগের লব্ধি</li> </ul>	১	৬২তম	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>আপেক্ষিক বেগ</li> </ul>	১	৬৩তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
সমতলে বস্তুকণার গতি	<ul style="list-style-type: none"><li>আপেক্ষিক বেগ বর্ণনা ও নির্ণয় করতে পারবে।</li><li>সরলরেখায় সমত্বরণে চলমান বস্তুকণার গতিসূত্রগুলো যোগজীকরণের মাধ্যমে প্রমাণ করতে পারবে।</li><li>সরলরেখায় সমত্বরণে চলমান বস্তুকণার গতিসূত্রগুলো প্রয়োগ করতে পারবে।</li><li>বস্তুকণার গতিপথ লেখচিত্রে প্রদর্শন করতে পারবে।</li><li>লেখচিত্র হতে বস্তুকণার বেগ ও ত্বরণ নির্ণয় করতে পারবে।</li><li>উল্লম্ব গতির ক্ষেত্রে গতিসূত্রসমূহ প্রয়োগ করতে পারবে।</li><li>উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত কোনো কণার গতি বর্ণনা এবং ক. সর্বাধিক উচ্চতা খ. সর্বাধিক উচ্চতায় পৌঁছার সময় গ. বিচরণকাল ঘ. আনুভূমিক পাল্লা নির্ণয় করতে পারবে এবং সমস্যা সমাধানে এর প্রয়োগ করতে পারবে।</li><li>উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত কোনো কণার গতিপথ একটি পরাবৃত্ত, প্রমাণ করতে পারবে।</li></ul> <p><b>ব্যাবহারিক</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>লেখচিত্রে বস্তুকণার গতিপথ প্রদর্শন করতে পারবে।</li><li>লেখচিত্র হতে বস্তুকণার বেগ ও ত্বরণ নির্ণয় করতে পারবে।</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><math>V = u + ft, s = ut + \frac{1}{2}ft^2</math> ও <math>v^2 = u^2 + 2fs</math> সূত্রের প্রমাণ</li></ul>	২	৬৪তম ও ৬৫তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>ক. বিশেষ এক সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব</li><li>খ. গড় বেগ</li></ul>	২	৬৬তম ও ৬৭তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>বস্তুকণার গতিপথের লেখচিত্র</li></ul>	১	৬৮তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>লেখচিত্র হতে বস্তুকণার বেগ ও ত্বরণ</li></ul>	১	৬৯তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>উল্লম্ব গতির ক্ষেত্রে ত্বরণ সম্পর্কিত সূত্রসমূহের প্রয়োগ</li></ul>	১	৭০তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার গতি এবং ক. সর্বাধিক উচ্চতা খ. সর্বাধিক উচ্চতায় পৌঁছার সময় গ. বিচরণকাল ঘ. আনুভূমিক পাল্লা নির্ণয়</li></ul>	২	৭১তম ও ৭২তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত কোনো কণার গতিপথ একটি পরাবৃত্ত, তা প্রমাণ</li></ul>	১	৭৩তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>লেখচিত্রে বস্তুকণার গতিপথ</li></ul>	১	৭৪তম	
		<ul style="list-style-type: none"><li>লেখচিত্র হতে বস্তুকণার বেগ ও ত্বরণ নির্ণয়</li></ul>	১	৭৫তম	
সর্বমোট			৭৫	ব্যাবহারিক তালিকার ৯ ও ১০ নম্বর কাজগুলো ৭৪তম ও ৭৫তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রমে/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<b>ব্যাবহারিক</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>১. আর্গন্ড চিত্রে দুইটি জটিল সংখ্যার যোগফল, বিয়োগফল, গুণফল ও ভাগফল চিহ্নিত করে এদের পরমমান (মডুলাস) ও নতি (আর্গুমেন্ট) নির্ণয়।</li> <li>২. লেখের সাহায্যে সমীকরণের সমাধানের আসন্ন মান নির্ণয়।</li> <li>৩. পরাবৃত্তের লেখচিত্র অঙ্কন।</li> <li>৪. উপবৃত্তের উপকেন্দ্র, দিকাক্ষ এবং উৎকেন্দ্রিকতা দেওয়া থাকলে উপবৃত্ত অঙ্কন।</li> <li>৫. অধিবৃত্তের উপকেন্দ্র, দিকাক্ষ এবং উৎকেন্দ্রিকতা দেওয়া থাকলে অধিবৃত্ত অঙ্কন।</li> <li>৬. বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন।</li> <li>৭. একই লেখচিত্রে ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও এর বিপরীত ফাংশন অঙ্কন।</li> <li>৮. লেখের সাহায্যে একাধিক বলের লব্ধি নির্ণয়।</li> <li>৯. লেখচিত্রে বস্তুকণার গতিপথ প্রদর্শন।</li> <li>১০. লেখচিত্র হতে বস্তুকণার বেগ ও ত্বরণ নির্ণয়।</li> </ol>				তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যাবহারিক ক্লাসগুলো সম্পন্ন করতে হবে।

মান বণ্টন: প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।