

## ঊদ্যম একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

এইচ.এস.সি স্পেশাল প্রোগ্রাম-২০২২ (সিলেবাস)

### পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়	লেখক	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-২ (ভেক্টর)	P-01	ভেক্টর, ভেক্টর প্রকাশ, বিশেষ ভেক্টর (একক, শূন্য, অবস্থান, ব্যাসার্ধ, সরণ, সদৃশ, বিপ্রতীপ, সমরেখ, সমতলীয়, বিপরীত, পোলার ভেক্টর, অক্ষীয় ভেক্টর), ভেক্টর রাশির জ্যামিতিক যোজন নিয়ম (সাধারণ সূত্র, ত্রিভুজ সূত্র, বহুভুজ সূত্র, সামান্তরিক সূত্র লঙ্কির মান ও দিক নির্ণয়), গাণিতিক উদাহরণ, ভেক্টর যোগের কয়েকটি সূত্র (বিনিময় সূত্র, সংযোজন সূত্র, বন্টন সূত্র)।
	P-02	লম্বাংশের সাহায্যে ভেক্টর রাশির যোজন ও বিয়োজন, নৌকার গুণ টানা, লন রোলার চালনা, গাণিতিক উদাহরণ, ত্রিমাত্রিক আয়তাকার স্থানাঙ্ক ব্যবস্থায় ভেক্টরের বিভাজন, লম্ব উপাংশের বিভাজিত ভেক্টরের যোগ ও বিয়োগ।
	P-03	স্কেলার গুণন ও ভেক্টরের গুণন, স্কেলার গুণন বা ডট গুণন, স্কেলার গুণফলের কয়েকটি ধর্ম, গাণিতিক উদাহরণ, ভেক্টরের ভেক্টর গুণন বা ক্রস গুণন, ভেক্টর গুণফলের কয়েকটি ধর্ম, গাণিতিক উদাহরণ। পদার্থ বিজ্ঞানে ক্যালকুলাস, ভেক্টর ক্যালকুলাস, ভেক্টর অন্তরীকরণ, ভেক্টর অন্তরক অপারেটরকে উপাংশের সাহায্যে প্রকাশ, অবস্থান ভেক্টর হতে বেগ ও ত্বরণ প্রতিপাদন, গাণিতিক উদাহরণ, যোগজীকরণ, গ্রেডিয়েন্ট, স্কেলার ক্ষেত্র ও ভেক্টর ক্ষেত্র, স্কেলার ক্ষেত্রের গ্রেডিয়েন্ট, গ্রেডিয়েন্টের ভৌত তাৎপর্য, গাণিতিক উদাহরণ, ডাইভারজেন্স, ডাইভারজেন্সের ভৌত ধর্ম, গাণিতিক উদাহরণ, কার্ল, কার্ল এর ভৌত তাৎপর্য, গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা ভিত্তিক নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-৪ (নিউটনিয়ান বলবিদ্যা)	P-04	বলের স্বজ্ঞামূলক ধারণা, বলের প্রকারভেদ, মৌলিক বলসমূহের তীব্রতার তুলনা, ভরবেগ, নিউটনের গতিসূত্র, নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র, $F = ma$ সমীকরণ প্রতিপাদন (ক্যালকুলাস পদ্ধতিতে), বলের নিরপেক্ষ নীতি, গাণিতিক উদাহরণ, ঘাত বল, বলের ঘাত, বলের ঘাত ও ঘাত বলের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, নিউটনের গতির সূত্রগুলোর মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিকভাবে নিউটনের সূত্রগুলোর মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক স্থাপন, নিউটনের গতিসূত্রের ব্যবহার, গাণিতিক উদাহরণ, নিউটনের গতিসূত্রের অবদান, নিউটনের গতিসূত্রের সীমাবদ্ধতা।
	P-05	বল, ক্ষেত্র ও ক্ষেত্র প্রাবল্যের ধারণা, রৈখিক ভরবেগের নিত্যতা, ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি বা নিত্যতার সূত্র, রৈখিক ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি বা ভরবেগের নিত্যতার সূত্রের উদাহরণ, ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রের সত্যতা যাচাই, পঞ্চাৎ বেগ, ক্যালকুলাসের সাহায্যে রৈখিক ভর বেগের সংরক্ষণ সূত্রের যাচাই, রৈখিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র থেকে নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র, গাণিতিক উদাহরণ, নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্র ও ভরবেগের নিত্যতা, নিউটনের গতিসূত্র ও ভরবেগের নিত্যতার গাণিতিক ব্যাখ্যা, সংঘর্ষ, স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ, পূর্ণ স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষের ক্ষেত্রে, সংঘর্ষের পরে বেগ নির্ণয়, বিশেষ ক্ষেত্রসমূহ, অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষ, একমাত্রিক সংঘর্ষ, গাণিতিক উদাহরণ।
	P-06	ঘূর্ণন গতি সংক্রান্ত রাশিমালা, কৌণিক সরণ, কৌণিক বেগ, কৌণিক বেগ ও রৈখিক বেগের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, কৌণিক ত্বরণ, কৌণিক ত্বরণ ও রৈখিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ। কৌণিক ভরবেগ, কৌণিক ভরবেগ এবং কৌণিক বেগের মধ্যে সম্পর্ক, কৌণিক ভরবেগের নিত্যতা বা সংরক্ষণ সূত্র, জড়তার ভ্রামক ও চক্রগতির ব্যাসার্ধ, ঘূর্ণন গতিশক্তি, টর্ক বা বলের ভ্রামক, (টর্ক, জড়তার ভ্রামক ও কৌণিক ত্বরণ), গাণিতিক উদাহরণ, জড়তার ভ্রামক সংক্রান্ত লম্ব অক্ষ উপপাদ্য, জড়তার ভ্রামক সংক্রান্ত সমান্তরাল অক্ষ উপপাদ্য, কয়েকটি বিশেষ ক্ষেত্রে জড়তার ভ্রামক ও চক্রগতির ব্যাসার্ধ নির্ণয়, ঘূর্ণাঙ্কের অবস্থান অনুযায়ী জড়তার ভ্রামক ও চক্রগতির ব্যাসার্ধের সমীকরণ। কৌণিক গতির জন্য নিউটনের সূত্র, কেন্দ্রমুখী বল, কেন্দ্রমুখীবল একটি কার্যহীন বল, কেন্দ্রবিমুখী বল, কেন্দ্রমুখী এবং কেন্দ্রবিমুখী বলের ব্যবহার (ব্যবহারিক দৃষ্টান্ত), গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা ভিত্তিক নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-৫ (কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা)	P-07	সম্পূর্ণ অধ্যায়।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-৬ (মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ)	P-08	পড়ন্ত বস্তুর গ্যালিলিওর সূত্র, গাণিতিক উদাহরণ, গ্রহের গতি সম্পর্কিত কেপলারের সূত্র, মহাকর্ষ, নিউটনের মহাকর্ষ সূত্র, মহাকর্ষ সূত্রের ভেক্টর রূপ, মহাকর্ষ বলের প্রকৃতি, নিউটনের সূত্র থেকে কেপলারের সূত্র, সূর্যের ভর নির্ণয়, গাণিতিক উদাহরণ, জড়তার ভর ও মহাকর্ষীয় ভর, মহাকর্ষীয় ধ্রুবক, অভিকর্ষজ ত্বরণ, মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ও অভিকর্ষজ ত্বরণের সম্পর্ক, পৃথিবীর ভর ও গড় ঘনত্ব নির্ণয়, গাণিতিক উদাহরণ, অভিকর্ষীয় ত্বরণের পরিবর্তন, গাণিতিক উদাহরণ।
	P-09	মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র, মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য, বিন্দু ভরের জন্য প্রাবল্য, মহাকর্ষীয় বিভব, বিন্দু ভরের দরুন মহাকর্ষীয় বিভব, প্রাবল্য ও বিভব পার্থক্যের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, মহাকর্ষ সূত্রের প্রয়োগ (নিরেট গোলকের অভ্যন্তরে মহাকর্ষীয় সূত্রের ব্যবহার, নিরেট গোলকের বাইরে কোনো বিন্দুতে মহাকর্ষীয় সূত্রের ব্যবহার, ফাঁপা গোলকের বাইরে মহাকর্ষীয় সূত্রের ব্যবহার, ফাঁপা গোলকের ভেতরে মহাকর্ষীয় সূত্রের ব্যবহার), অভিকর্ষ কেন্দ্র, ভরকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও ভরকেন্দ্রের পার্থক্য। মুক্তি বেগ, মুক্তি বেগের মান নির্ণয়, গাণিতিক উদাহরণ, মহাকর্ষ সূত্রের ব্যবহার, মহাশূন্যচারীর ওজনহীনতা, কৃত্রিম উপগ্রহের মাধ্যমে তথ্য প্রেরণ প্রযুক্তি, (কৃত্রিম উপগ্রহের বেগ, পর্যায়কাল এবং উচ্চতা নির্ণয়), বস্তু গবেষণা, গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা ভিত্তিক নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-৭ (পদার্থের গাঠনিক ধর্ম)	P-10	পদার্থের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ ও বিকর্ষণ বল, আন্তঃআণবিক বল (কঠিন, তরল ও বায়বীয় ক্ষেত্রে), পদার্থের বন্ধন, বন্ধন (আয়নিক, সমযোজী, ধাতব, ভ্যানডার ওয়ালস বন্ধন), আন্তঃআণবিক বল ও পদার্থের স্থিতিস্থাপকতা, আন্তঃআণবিক বলের প্রকৃতি, আন্তঃআণবিক বলের স্থিতিস্থাপকতার ব্যাখ্যা, স্থিতিস্থাপকতা সম্পর্কিত রাশিমালা, গাণিতিক উদাহরণ, হকের সূত্র, লেখচিত্রের সাহায্যে পীড়ন-বিকৃতির সম্পর্ক, স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক, ইয়ং-এর স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক, গাণিতিক উদাহরণ। কৃন্তন বা কাঠিন্যের গুণাঙ্ক, আয়তন গুণাঙ্ক, সংনম্যতা, স্থিতিস্থাপক বিভব শক্তি বা স্থিতিশক্তি, বল ধ্রুবক, স্প্রিং এর সমবায় (শ্রেণি সমবায়, সমান্তরাল সমবায়), স্প্রিং এর শক্তি, গাণিতিক উদাহরণ, পয়সনের অনুপাত, গাণিতিক উদাহরণ, স্থিতিস্থাপক ধ্রুবকগুলোর মধ্যে সম্পর্ক।
অধ্যায়-৮ (পর্যাবৃত্তিক গতি)	P-11	পর্যাবৃত্ত, পর্যাবৃত্ত গতি, সরল ছন্দিত গতি, সরল ছন্দিত গতির ক্ষেত্রে বলের বৈশিষ্ট্য, সরল ছন্দিত গতির সংশ্লিষ্ট কয়েকটি রাশি (সরণ, বেগ, ত্বরণ, পর্যায়কাল, কম্পাঙ্ক, কৌণিক কম্পাঙ্ক, দশা), দশা ও দশা পার্থক্য, গাণিতিক উদাহরণ, সরল দোলন গতি সম্পন্ন বস্তুর অন্তরকলন বা অবকলনীয় সমীকরণ, গাণিতিক উদাহরণ, সরল দোলন গতি এবং বৃত্তাকার গতির মধ্যে সম্পর্ক।
	P-12	সরল দোলন গতি, সরল দোলন গতির বৈশিষ্ট্য, সরল দোলন গতির ব্যবহার (সরল দোলকের সাহায্যে (g) এর মান নির্ণয়, পাহাড়ের উচ্চতা নির্ণয়, সময় নির্ণয়), গাণিতিক উদাহরণ, সরল দোলন গতির ক্ষেত্রে শক্তি (গতিশক্তি, বিভব শক্তি), মোট যান্ত্রিক শক্তি E এবং শক্তির সংরক্ষণশীলতা, গাণিতিক উদাহরণ, উল্লম্ব স্প্রিং এর দোলন, সরল দোলকের গতি ও সরল দোলনের গতি, সেকেন্ড দোলক, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা ভিত্তিক নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-১০ (আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব)	P-13	আদর্শ গ্যাস, গ্যাসের সূত্রাবলি (বয়েল এর সূত্র, চার্লস এর সূত্র, চাপীয় সূত্র), গাণিতিক উদাহরণ, আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ, গ্যাসের ঘনত্বের সমীকরণ, সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক, প্রমাণ তাপমাত্রা ও প্রমাণ চাপ, পরম শূন্য তাপমাত্রা বা পরম শীতলতা, গাণিতিক উদাহরণ, গ্যাসের অণুর মৌলিক স্বীকার্য, গ্যাসের আণবিক গতিতত্ত্ব, গতিতত্ত্ব অনুসারে আদর্শ গ্যাসের চাপের সমীকরণ, গ্যাসের গতিতত্ত্বের প্রয়োগ, গতিসূত্র প্রয়োগ করে পারস্পরিক সম্পর্ক প্রতিপাদন, গাণিতিক উদাহরণ।
	P-14	গড় মুক্তপথ, অণুর ব্যাস এবং গড় মুক্ত পথের মধ্যে সম্পর্ক, গড়মুক্ত পথের নির্ভরশীলতা, শক্তির সমবিভাজন নীতি, স্বাধীনতার মাত্রা, স্বাধীনতার মাত্রা ও গ্যাসের দুই আপেক্ষিক তাপের অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক, জলীয় বাষ্প ও বায়ুর চাপ, সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত বাষ্প, জলীয় বাষ্পের সাথে বায়ুর চাপের সম্পর্ক, সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত বাষ্পচাপের বৈশিষ্ট্য, শিশিরাঙ্ক, আপেক্ষিক আর্দ্রতা, আপেক্ষিক আর্দ্রতা নির্ণয়ের গুরুত্ব, আর্দ্রতামিতি সম্পর্কিত কয়েকটি বাস্তব ঘটনা যা আমাদেরকে প্রভাবিত করে, শিশিরাঙ্ক এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতার সম্পর্ক, শিশিরাঙ্ক ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা নির্ণয়, গুষ্ক ও আর্দ্র বায়ু হাইগ্রোমিটারের সাহায্যে আবহাওয়ার পূর্বাভাস, গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা ভিত্তিক নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।

## পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-১ (তাপগতিবিদ্যা)	P-15	তাপমাত্রা পরিমাপের নীতি, তাপীয় সমতা, তাপমাত্রার ধারণা, তাপমাত্রার পরিমাপের বিভিন্ন স্কেলের মধ্যে সম্পর্ক, স্থির বিন্দু ব্যবহার করে স্কেল নির্ধারণ সংক্রান্ত কয়েকটি রাশি, গাণিতিক উদাহরণ, তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রের (ধারণা, তাৎপর্য, ব্যাখ্যা), তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রের ব্যবহার (সমোষ্ণ প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে, রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে, ধ্রুব আয়তন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে, সমচাপ প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে), গাণিতিক উদাহরণ, তাপীয় সিস্টেম, সমোষ্ণ পরিবর্তন, গাণিতিক উদাহরণ। রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তন, রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের শর্তসমূহ, রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের বৈশিষ্ট্য, রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনে চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্ক, রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনে আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক, রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনে আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে চাপ ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, মোলার আপেক্ষিক তাপ বা মোলার তাপধারণ ক্ষমতা, $C_p$ এবং $C_v$ এর পার্থক্যের ভৌত ব্যাখ্যা, একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে $C_p$ এবং $C_v$ এর পার্থক্য, $\gamma$ -এর মানের ভিন্নতা ও গুরুত্ব, গাণিতিক উদাহরণ, রুদ্ধতাপীয় রেখা সমোষ্ণ রেখা এর চেয়ে অধিকতর খাড়া, অভ্যন্তরীণ শক্তি, (তাপ, অভ্যন্তরীণ শক্তি ও কাজ), তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রের সীমাবদ্ধতা।
	P-16	তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র (ধারণা), প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া, প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য, অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য, প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা, কার্নোর চক্র, ইঞ্জিনের বর্ণনা, কার্নোচক্র একটি প্রত্যাগামী চক্র, তাপ ইঞ্জিন, গাণিতিক উদাহরণ, ইঞ্জিনের দক্ষতা, গাণিতিক উদাহরণ, রেফ্রিজারেটর, এনট্রপি ও বিশৃঙ্খলা, এনট্রপির তাৎপর্য, এনট্রপির মাধ্যমে তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রের প্রকাশ, পৃথিবীর তাপীয় মৃত্যু, গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা সম্পন্ন নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-২ (স্থির তড়িৎ)	P-17	কুলম্বের সূত্র, ক্ষেত্র তত্ত্ব, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ বল, স্থির তড়িৎ বল এবং মহাকর্ষ বলের তুলনা, তড়িৎ বলের উপরিপাতন নীতি, তড়িৎ ক্ষেত্র, তড়িৎ ফ্লাক্স, তড়িৎ বলরেখা, তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য বা তড়িৎ প্রাবল্য, বিন্দু আধানের জন্য তড়িৎ ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের রাশিমালা, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ বিভব, চার্জগুণ্ট গোলকের বিভব, গাণিতিক উদাহরণ, বিভব পার্থক্য, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ প্রাবল্য এবং তড়িৎ বিভবের মধ্যে সম্পর্ক, আধান ঘনত্ব এবং তড়িৎ প্রাবল্যের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, বিন্দু চার্জের জন্য তড়িৎ ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে তড়িৎ বিভব ও তড়িৎ বলের মধ্যে সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, সমবিভব তল, সমবিভব তলের বৈশিষ্ট্য। তড়িৎ দ্বিমেরু, সুষম তড়িৎক্ষেত্রে অবস্থিত তড়িৎ দ্বিমেরুর ওপর প্রযুক্ত টর্ক, তড়িৎ ক্ষেত্রে দ্বিমেরুকে বিক্ষিপ্ত করতে কৃতকাজ, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ বিভব, তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য, গাণিতিক উদাহরণ।
	P-18	চার্জের কোয়ান্টায়ন এবং সংরক্ষণশীলতা, অপরিবাহী বা অন্তরক ও ডাইইলেকট্রিক বা পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক, ধারক বা তড়িৎ আধার, ধারকত্ব, পরিবাহীর ধারকত্ব যে যে বিষয়ের উপর নির্ভর করে, গোলাকার পরিবাহীর ধারকত্ব, তড়িৎ ধারকত্ব, ধারকত্বের একক, সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব, গাণিতিক উদাহরণ, ধারকের শ্রেণি বা সিরিজ বিন্যাস, ধারকের সমান্তরাল সংযোগ, গাণিতিক উদাহরণ। ধারকের স্থিতি বা সঞ্চিত শক্তি, তড়িৎ ক্ষেত্রের একক আয়তনে সঞ্চিত শক্তির রাশিমালা, গাণিতিক উদাহরণ, ধারকের ব্যবহার, গাউসের সূত্র, গাণিতিক উদাহরণ, কুলম্বের সূত্র হতে গাউসের সূত্রের প্রতিপাদন, গাউসের সূত্র হতে কুলম্বের সূত্রের প্রতিপাদন, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য নির্ণয়ে গাউসের সূত্রের ব্যবহার, (চার্জিত গোলকের দরুন, চার্জিত একটা লম্বা চোঙের দরুন, অসীম দৈর্ঘ্যের চার্জিত রেখার জন্য, গাণিতিক উদাহরণ, চার্জিত সমতল পরিবাহীর সন্নিহিতে, দুটি চার্জিত সমান্তরাল পাতের দরুন), কুলম্বের সূত্রের সীমাবদ্ধতা, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা সম্পন্ন নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-৩ (চল তড়িৎ)	P-19	রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব, বিদ্যুৎ প্রবাহের ফলে পরিবাহী গরম হওয়ার কারণ, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ প্রবাহের দরুন উৎপন্ন তাপ, জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র (বিদ্যুৎ প্রবাহমাত্রার সূত্র, রোধের সূত্র, সময়ের সূত্র), মুক্ত ইলেকট্রন, বিদ্যুৎ প্রবাহ ও তাড়ন বেগের সম্পর্ক, প্রবাহ ঘনত্ব ও তাড়ন বেগের সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, রোধ ও আপেক্ষিক রোধ, বিদ্যুৎ শক্তি ও ক্ষমতা, গাণিতিক উদাহরণ, বৈদ্যুতিক ফিউজ। তড়িৎ কোষ, কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ ও তড়িচ্চালক বল, কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ ও তড়িচ্চালক বলের মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক, গাণিতিক উদাহরণ, কর্ম অনুশীলন, গাণিতিক উদাহরণ, বিদ্যুৎ কোষের সমবায় (শ্রেণি সমবায়, সমান্তরাল সমবায়, মিশ্র সমবায়), গাণিতিক উদাহরণ।
	P-20	কিশ্ফের সূত্র, তড়িৎ বর্তনীতে কিশ্ফের সূত্রের ব্যবহার (হুইটস্টোন ব্রীজে, বিদ্যুৎ কোষের শ্রেণি সমবায়, বিদ্যুৎ কোষের সমান্তরাল সমবায়), বিভব বিভাজক, গাণিতিক উদাহরণ, শান্ট, গ্যালভানোমিটারে শান্টের ব্যবহার, গাণিতিক উদাহরণ, তড়িৎ বর্তনীতে ব্যবহৃত কয়েকটি উপাংশ ও যন্ত্রের প্রতীক চিহ্ন, গাণিতিক উদাহরণ, প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রাবলি, উচ্চতর দক্ষতা সম্পন্ন নমুনা গাণিতিক উদাহরণ।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-৭ (ভৌত আলোকবিজ্ঞান)	P-21	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৮ (আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা)	P-22	প্রসঙ্গ কাঠামো, জড় প্রসঙ্গ কাঠামো, অজড় প্রসঙ্গ কাঠামো, মাইকেলসন-মর্লির পরীক্ষা, আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতা তত্ত্ব, আপেক্ষিকতার মৌলিক স্বীকার্যসমূহ, গ্যালিলিওর রূপান্তর, গ্যালিলিওর রূপান্তরের সীমাবদ্ধতা, লরেঞ্জ-এর রূপান্তর, বিপরীত লরেঞ্জ রূপান্তর, আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে সময় সম্প্রসারণ, দৈর্ঘ্য সংকোচন, গাণিতিক উদাহরণ। ভর বৃদ্ধি (আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে), আপেক্ষিকতা তত্ত্ব অনুসারে সময় প্রসারণ, আপেক্ষিকতা তত্ত্ব অনুসারে দৈর্ঘ্য সংকোচন, গাণিতিক উদাহরণ, ভর-শক্তি সম্পর্ক, পারমাণবিক ভর একক, গাণিতিক উদাহরণ, মৌলিক বল, মৌলিক বলসমূহের তীব্রতার তুলনা, বলের একীভূতকরণ, মহাকাশ ভ্রমণে আপেক্ষিকতা তত্ত্ব।
	P-23	প্ল্যাঙ্ক-এর কৃষ্ণ বস্তুর বিকিরণ, প্ল্যাঙ্কের কোয়ান্টাম তত্ত্ব, ফোটন, এক্স-রে, এক্স-রে উৎপাদন, গাণিতিক উদাহরণ, এক্স-রের ধর্ম ও ব্যবহার, ফটো তড়িৎ ক্রিয়া, পরীক্ষণ : আলোক তড়িৎ ক্রিয়া প্রদর্শন, আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য, আলোক তড়িৎ নির্গমনের সূত্রাবলি, আইনস্টাইনের আলোক তড়িৎ সমীকরণ, লেখচিত্র হতে ফটোইলেক্ট্রিক ক্রিয়ার সমীকরণ প্রতিপাদন, গাণিতিক উদাহরণ।
অধ্যায়-৯ (পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান)	P-24	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-১০ (সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স)	P-25	সম্পূর্ণ অধ্যায়

### রসায়ন ১ম পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-২ (গুণগত রসায়ন)	C-01	পরমাণু মডেল ও প্রাথমিক ধারণা, পরমাণু ও পরমাণুর মূল কণিকাসমূহ, রাদারফোর্ডের আল্ফা ( $\alpha$ ) কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষা, রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল, বোর পরমাণু মডেল, রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল ও বোর পরমাণু মডেলের মধ্যে তুলনা, বোর পরমাণু তত্ত্বের প্রয়োগ, পরমাণুর গঠন সম্পর্কে তরঙ্গ বলবিদ্যা ও শ্রোডিঞ্জারের তরঙ্গ সমীকরণ, Related Math. তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালি, তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালির অঞ্চলসমূহ, আলোক সম্পর্কিত প্ল্যাঙ্কের কোয়ান্টাম তত্ত্ব, দৃশ্যমান আলো ও বর্ণালি, রেখা বর্ণালির সাহায্যে মৌল শনাক্তকরণ, বোর পরমাণু মডেল থেকে হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালির ব্যাখ্যা, জাল টাকা/পাসপোর্ট শনাক্তকরণে UV-রশ্মির ব্যবহার, চিকিৎসাক্ষেত্রে IR-রশ্মির ব্যবহার।
	C-02	পারমাণবিক সংখ্যা ও পারমাণবিক ভর সংখ্যা, পরমাণুর ভর ও আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর, আইসোটোপের আপেক্ষিক পরিমাণ ও মৌলের পারমাণবিক ভর, পরমাণুতে প্রোটন, ইলেকট্রন ও নিউট্রন সংখ্যার সম্পর্ক, কোয়ান্টাম বলবিদ্যা পরমাণু মডেল, কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহ, বিভিন্ন উপশক্তির ও ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা, চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার তাৎপর্য, কোয়ান্টাম উপশক্তিস্তর বা অরবিটালের শক্তিক্রম ও আকৃতি, অরবিট ও অরবিটাল, পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস, আউফবাউ, হুন্ড ও পাউলির বর্জননীতি, প্রথম ত্রিশটি মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস।
	C-03	আয়নিক যৌগের দ্রাব্যতা ও দ্রাব্যতা গুণফল, আয়নিক যৌগের পানিতে দ্রবণীয়তা, দ্রবণে ক্যাটায়ন ও অ্যানায়ন শনাক্তকরণ, লবণের ক্যাটায়ন ও অ্যানায়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারকসমূহের প্রস্তুতি। কেলাসন পদ্ধতি, খাদ্য লবণ বা অবিশুদ্ধ সোডিয়াম ক্লোরাইড থেকে বিশুদ্ধ সোডিয়াম ক্লোরাইড কেলাস প্রস্তুতি।
অধ্যায়-৩ (মৌলের পর্যাবৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন)	C-04	ইলেকট্রন বিন্যাসের ভিত্তিতে মৌলের শ্রেণিবিভাগ, IUPAC অনুমোদিত সর্বাধুনিক পর্যায় সারণি, ইলেকট্রন বিন্যাস হতে পর্যায় সারণিতে মৌলের অবস্থান নির্ণয়, বিভিন্ন ব্লকের মৌলের সাধারণ ধর্মাবলি, s-ব্লক ধাতব মৌলসমূহের সাধারণ ধর্মাবলি, p-ব্লকের মৌলসমূহের সাধারণ ধর্মাবলি, অক্সাইডের প্রকারভেদ (কবির স্যার)। মৌলের পর্যাবৃত্ত ধর্মসমূহ, আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতার ওপর বিভিন্ন নিয়ামকের প্রভাব, আয়নিকরণ শক্তির ওপর পরমাণুর আকারের প্রভাব, ইলেকট্রন আসক্তির ওপর পরমাণুর আকারের প্রভাব, তড়িৎ ঋণাত্মকতার ওপর পরমাণুর আকার, উপশক্তিস্তর ও ইলেকট্রন বিন্যাসের প্রভাব।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
	C-05	d-ব্লকের মৌলসমূহের সাধারণ ধর্মাবলি, d-ব্লকের মৌলসমূহের সংকরণ, f-ব্লকের মৌলসমূহের সাধারণ ধর্মাবলি। অবস্থান্তর ধাতুর জটিল যৌগের নামকরণ ও সংকেত লিখন। ২য় ও ৩য় পর্যায়ের মৌলের অক্সাইডের অম্ল-ক্ষারক ধর্ম, মৌলের দ্রবণীয় অক্সাইডের অম্লক্ষার প্রকৃতি নির্ণয়।
	C-06	সমযোজী বন্ধনের অরবিটাল অধিক্রমণ (যোজনী বন্ধন মতবাদ), সমযোজী বন্ধনের শ্রেণিবিভাগ, অরবিটাল সংকরণ বা হাইব্রিডাইজেশন, সংকর অরবিটালের প্রকারভেদ, $sp^3$ সংকরণ, $sp^2$ সংকরণ, $sp$ সংকরণ, জটিল যৌগের সংকরণ।
	C-07	সংকর অরবিটালের সাথে সমযোজী যৌগের আকৃতির সম্পর্ক, যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ অবস্থা নির্ণয়, সমযোজী অণুর আকৃতি ও বন্ধন কোণের ওপর মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব, সমযোজী বন্ধনের পোলারিটি (তড়িৎ ঋণাত্মকতার প্রভাব), পোলারায়ন বা আয়নের বিকৃতি, আয়নিক যৌগে সমযোজী বৈশিষ্ট্য, আয়নিক বিভব বা আয়নিক পটেনসিয়াল, হাইড্রোজেন বন্ধন, $H_2O$ এবং $H_2S$ এর বন্ধন, H-বন্ধন ও ভ্যানডারওয়ালস বলের তুলনা।
অধ্যায়-৪ (রাসায়নিক পরিবর্তন)	C-08	রাসায়নিক বিক্রিয়া ও গ্রিন কেমিস্ট্রি, বিক্রিয়ার দিক-একমুখী ও উভমুখী বিক্রিয়া, একমুখী ও উভমুখী বিক্রিয়ার পারস্পরিক রূপান্তর, রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা, সাম্যাবস্থার গতিশীলতা বা চলমান প্রকৃতি, রাসায়নিক সাম্যাবস্থার শর্ত বা বৈশিষ্ট্য, লা-শাতেলিয়ালের নীতি, সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রা পরিবর্তনের প্রভাব, সাম্যাবস্থায় চাপের (আয়তনের) পরিবর্তনের প্রভাব, সাম্যাবস্থায় ঘনমাত্রা পরিবর্তনের প্রভাব, শিল্পোৎপাদনে লা-শাতেলিয়ালের নীতির প্রয়োগ।
	C-09	ভরক্রিয়ার সূত্র, বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক $K_c$ ও $K_p$ , $K_c$ ও $K_p$ এর মধ্যে সম্পর্ক $math$ . সমসত্ত্ব সাম্যের ক্ষেত্রে ভরক্রিয়া সূত্রের ব্যবহার, $Q_p$ ও $Q_c$ এর তাৎপর্য, $math$ ।
	C-10	পানির আয়নিক গুণফল (পানির অটো আয়নিকরণ), অম্ল ও ক্ষারকের বিয়োজন মাত্রার সাথে ঘনমাত্রার সম্পর্ক (অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্র), বিয়োজন ধ্রুবক ও এসিড ক্ষারের তীব্রতা, অনুবন্ধী অম্ল ও ক্ষারকের $K_a$ ও $K_b$ এর সম্পর্ক, অম্লের ক্ষারকত্ব ও ক্ষারকের অম্লত্ব, লবণের আর্দ্র বিশ্লেষণ। দ্রবণের pH, pH স্কেল, বাফার দ্রবণ, বাফার দ্রবণের ক্রিয়া কৌশল, ক্যালরিমিতি পদ্ধতিতে অক্সালিক এসিডের দ্রবণ তাপ নির্ণয়।
অধ্যায়-৫ (কর্মমুখী রসায়ন)	C-11	খাদ্য নিরাপত্তা ও রসায়ন, প্রিজারভেটিভস ও খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল, প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভস, অনুমোদিত রাসায়নিক ফুড প্রিজারভেটিভস বা খাদ্য সংরক্ষক, ভিনেগার প্রস্তুতি (ইথানয়িক এসিড থেকে), মল্ট ভিনেগার পদ্ধতিতে ভিনেগার প্রস্তুতি, ভিনেগারের খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণ কৌশল, খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগারের গুরুত্ব।

### রসায়ন ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-১ (পরিবেশ রসায়ন)	C-12	গ্যাসের সূত্রসমূহ, গ্যাসের আয়তন, চাপ ও তাপমাত্রার একক, বয়েলের সূত্র: (গ্যাসের আয়তন ও চাপের মধ্যে সম্পর্ক), চার্লসের সূত্র: (গ্যাসের আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক), অ্যাভোগাড্রো সূত্র: (গ্যাসের আয়তন ও পরিমাণের সম্পর্ক), বয়েল ও চার্লসের সূত্র থেকে সমন্বয় সূত্র, আদর্শ গ্যাস সূত্র বা আদর্শ গ্যাস সমীকরণ, আদর্শ বয়েলের সূত্র, গ্যাসের আয়তনের ওপর তাপমাত্রার প্রভাব পর্যবেক্ষণ (চার্লসের সূত্র)।
	C-13	গ্যাস ও বাস্তব গ্যাস, বাস্তব গ্যাসসহ অ্যাভোগা'র পরীক্ষা, বাস্তব গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণক বা পেষণ গুণক ও আদর্শ আচরণ, বাস্তব গ্যাসসমূহের আদর্শ আচরণের শর্ত, ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ: (বাস্তব গ্যাসের আদর্শ আচরণ থেকে বিচ্যুতির প্রতিকার), গ্যাস সিলিন্ডারজাতকরণে গ্যাস সূত্রের প্রয়োগ।
	C-14	গ্যাসের আংশিক চাপ ও ডালটনের সূত্র, গ্রাহামের সূত্র: (গ্যাসের ব্যাপন ও অনুব্যাপন), গ্যাসের আয়তনের ওপর চাপের প্রভাব পর্যবেক্ষণ, গ্যাসের আণবিক গতিতত্ত্ব, গ্যাসের বর্গমূল-গড় বর্গবেগ ও অন্যান্য গতিবেগ, গ্যাসের কণার গতিশক্তি হিসাব।
	C-15	এসিড বৃষ্টি ও এর প্রতিকার, কোন এলাকায় এসিড বৃষ্টির সম্ভাবনা বেশি, তা বিশ্লেষণ, আরহেনিয়াস এসিড-ক্ষারক তত্ত্ব, ব্রনস্টেড-লাউরি তত্ত্ব ও অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক, অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক, এসিড-ক্ষারকের লুইস তত্ত্ব, মিঠা পানির উৎস ও গুরুত্ব, সারফেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড (খরতা, pH, DO, BOD, COD, TDS)।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-২ (জৈব রসায়ন)	C-16	জৈব যৌগ ও প্রাণশক্তি মতবাদ, জৈব যৌগ গঠনে কার্বন মৌলের বিশিষ্টতা, জৈব যৌগ ও অজৈব যৌগের পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য, জৈব যৌগের শ্রেণিবিভাগ, জৈব যৌগে বন্ধন প্রকৃতি, সমযোজী বন্ধনের ইলেকট্রনীয় তত্ত্ব, আধুনিক অরবিটাল অধিক্রমণ মতবাদ ও সমযোজী বন্ধনের প্রকারভেদ, পারমাণবিক অরবিটাল সংকরণ ও কার্বনের চতুর্যোজ্যতা, কার্বনের $sp^2$ সংকরণ ও মিথেন অণু ( $CH_4$ ) গঠন, কার্বনের $sp^2$ সংকরণ ও ইথিন বা ইথিলিন অণুর গঠন, কার্বনের $sp^2$ সংকরণ ও ইথাইন বা অ্যাসিটিলিন অণুর গঠনাকৃতি, ইথেন, ইথিন ও ইথাইন অণুর গঠন, বন্ধন কোণ ও বন্ধন দূরত্ব, সমগোত্রীয় শ্রেণি, কার্যকরীমূলক, কার্যকরী মূলকের ভিত্তিতে জৈব-যৌগের শ্রেণি চিহ্নিতকরণ, জৈব-যৌগের নামকরণের বিস্তারিত।
	C-17	জৈব যৌগের সমাণুতা ও এর প্রকারভেদ, গাঠনিক সমাণুতা, জ্যামিতিক সমাণুতা, আলোক সক্রিয় সমাণুতা, জৈব যৌগের সংকেত থেকে গাঠনিক সমাণু সংখ্যা নির্ণয়।
	C-18	সমযোজী বন্ধনের ভাঙন, সুষ্ম বিভাজন, বিষম বিভাজন, কার্বোক্যাটায়ন, কার্বানায়ন, বিকারক, জৈব বিক্রিয়ার প্রকারভেদ, ইলেকট্রোফাইল, নিউক্লিওফাইল, ফ্রি-রেডিক্যাল, অ্যালকেন।
	C-19	অ্যালকিন, অ্যালকাইন।
	C-20	অ্যারোমেটিক যৌগ, অ্যারোমেটিসিটি, রেজোন্যান্স, অ্যারোমেটিক যৌগের (বেনজিন) প্রস্তুতি। বেনজিন ও তার জাতক, সংযোজন বিক্রিয়া, ওজোনীকরণ বিক্রিয়া, ইলেকট্রন আকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, অর্থো, প্যারা, মেটা নির্দেশক।
	C-21	অ্যালকাইল হ্যালাইড, অ্যারাইল হ্যালাইড, অ্যালকোহল, ইথার।
	C-22	অ্যালডিহাইড, কিটোন, কার্বক্সিলিক এসিড, অ্যামাইড এস্টার।
	C-23	অ্যামিন, অ্যানিলিন, ডায়াজোনিয়াম লবণ।
অধ্যায়-৩ (পরিমাণগত রসায়ন)	C-24	রাসায়নিক গণনা ও গ্যাসের মোলার আয়তন, দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা বা মোলারিটি, দ্রবণ প্রস্তুতি, মোলারিটিকে শতকরা ও পিপিএম (ppm) এককে রূপান্তর, দ্রবণের মোলারিটি ও শতকরা হারের পারস্পরিক রূপান্তর, মোলারিটিকে ppm এককে রূপান্তর। দ্রবণের ঘনমাত্রা লঘুকরণ, এসিড-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়া ও প্রশমন বিন্দু, এসিড-ক্ষারক প্রশমন বিক্রিয়াভিত্তিক গণনা, ট্রাইট্রেশন দ্বারা অজানা ঘনমাত্রার দ্রবণে এসিড/ক্ষারের পরিমাণ নির্ণয়, নির্দেশক, বিক্রিয়ার সমাপ্তি বিন্দু নির্ণয়ে নির্দেশকের ভূমিকা, রঙিন উদ্ভিদের রস ব্যবহার করে এসিড-ক্ষার প্রশমন বিন্দু নির্ণয়।
	C-25	জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া, জারণ সংখ্যা ও রিডক্স বিক্রিয়া, রিডক্স বিক্রিয়ায় জারক ও বিজারক শনাক্তকরণ, জারণ সংখ্যা ও বিশেষ রিডক্স বিক্রিয়া, জারণ-বিজারণ অর্ধবিক্রিয়া, জারণ-বিজারণভিত্তিক রাসায়নিক গণনা, জারণ-বিজারণ ট্রাইট্রেশন দ্বারা দ্রবণে ধাতব আয়নের পরিমাণ নির্ণয়, আয়োডিনযুক্ত জারণ-বিজারণ ট্রাইট্রেশন আয়োডিমিতি ও আয়োডোমিতি
অধ্যায়-৪ (তড়িৎ রসায়ন)	C-26	তড়িৎ বিশ্লেষ্যের পরিবাহিতা, তড়িৎ বিশ্লেষ্যের পরিবাহিতার প্রকারভেদ, তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ঘনমাত্রা পরিবর্তনে তুল্য পরিবাহিতার পরিবর্তন, পরিবাহিতা নির্ণয়ে ব্যবহৃত পরিবাহিতা কোষ ও কোষ ধ্রুবক, তড়িৎ বিশ্লেষ্যের পরিবাহিতা মাপন, তড়িৎ বিশ্লেষ্যের পরিবাহিতার ব্যাখ্যা, বিভিন্ন দ্রবণের পরিবাহিতার পার্থক্য, বিভিন্ন দ্রবণের পরিবাহিতার পার্থক্য পরীক্ষা। তড়িৎ বিশ্লেষণে ব্যবহৃত পদ ও তাদের একক, ফ্যারাডের তড়িৎ বিশ্লেষণের প্রথম সূত্র, ফ্যারাডের সূত্রের প্রযোজ্যতা ও সীমাবদ্ধতা, ফ্যারাডের সূত্র প্রয়োগে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের পরিমাণ নির্ণয়, ফ্যারাডের সূত্রের তাৎপর্য।
	C-27	দ্রবণে আয়নিক যৌগের তড়িৎ বিশ্লেষণ, ইলেকট্রোড বিক্রিয়া, শিল্পক্ষেত্রে তড়িৎ বিশ্লেষণের ব্যবহার, ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ, ধাতুর তুলনামূলক সক্রিয়তা পরীক্ষা, জারণ অর্ধবিক্রিয়া ও বিজারণ অর্ধবিক্রিয়া, তড়িৎদ্বার ও তড়িৎকোষ লেখার সাংকেতিক চিহ্ন ও রীতি, তড়িৎদ্বার বিভব, তড়িৎদ্বার বিভব ও ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ, সিস্টেমের কোনো প্রক্রিয়ার স্বতঃস্ফূর্ততার সাথে গিবস-এর মুক্ত শক্তি হ্রাসের সম্পর্ক, Red-OX বিক্রিয়া, কোষ বিভব ও প্রমাণ কোষ বিভব, তড়িৎদ্বার ও কোষের বিভব সংক্রান্ত নার্নস্ট সমীকরণ।

## উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-১ (ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক)	M-01	প্রশ্নমালা-I A (ম্যাট্রিক্স ও এর প্রকারভেদ, ম্যাট্রিক্সের সমতা, যোগ, বিয়োগ ও গুণ সংক্রান্ত সমস্যা) প্রশ্নমালা-I B (, নির্ণায়ক নির্ণায়কের অনুরাশি ও সহগুণক, নির্ণায়কের মান, ব্যতিক্রমী ও অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স, বর্গ ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স, বিপরীত ম্যাট্রিক্স নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা)।
	M-02	প্রশ্নমালা-I B : নির্ণায়কের ধর্মাবলি, প্রমাণ সংক্রান্ত সমস্যা, মান নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, শর্তসাপেক্ষে অজানা রাশির মান সমীকরণ সমাধান সংক্রান্ত সমস্যা।
অধ্যায়-৩ (সরলরেখা)	M-03	প্রশ্নমালা-III A (সমতলে কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্ক, কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্কের সম্পর্ক, কার্তেসীয় ও পোলার পদ্ধতিতে দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, দূরত্ব ব্যবহার করে ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ এর ধর্ম নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা), প্রশ্নমালা-III B (অন্তর্বিভক্তকরণ সূত্র, বহির্বিভক্ত সূত্র, অন্তর্বিভক্ত ও বহির্বিভক্ত সংক্রান্ত সমস্যা, ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র, সামান্তরিকের চতুর্থাংশ নির্ণয়, ত্রিভুজের তিন বাহুর মধ্যবিন্দুর সাহায্যে শীর্ষ বিন্দু নির্ণয়)।
	M-04	প্রশ্নমালা-III C, প্রশ্নমালা-III D (ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল সংক্রান্ত সমস্যা, সমরৈখিক নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, সঞ্চরণপথ সংক্রান্ত সমস্যা), প্রশ্নমালা-III E (সরলরেখার ঢাল বা ক্রমাবনতি, দুইটি বিন্দুর সংযোজক রেখার ঢাল ও বিভিন্ন উপাঙ্গের ভিত্তিতে সরলরেখার সমীকরণ, সরলরেখার সাধারণ সমীকরণ, লেখচিত্রে সরলরেখা উপস্থাপন, দুটি অসমান্তরাল সরলরেখার ছেদবিন্দু নির্ণয়) প্রশ্নমালা-III F (দুইটি সরলরেখার ছেদবিন্দুগামী যে কোনো সরলরেখার সমীকরণ, দুইটি অসমান্তরাল সরলরেখার উভয়ই y-অক্ষের অসমান্তরাল হলে মধ্যবর্তী কোণ, দুইটি সরলরেখার পরস্পর লম্ব অথবা সমান্তরাল হওয়ার শর্ত, বিভিন্ন শর্তাধীনে সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয়)।
	M-05	প্রশ্নমালা-III F ( প্রতিবিম্ব সংক্রান্ত সমস্যা ), প্রশ্নমালা-III G (লম্ব দূরত্ব নির্ণয়, $P(x_1, y_1)$ বিন্দু হতে $ax + by + c = 0$ সরলরেখার লম্ব দূরত্ব নির্ণয়, দুইটি সমান্তরাল সরলরেখার মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয়, দুইটি অসমান্তরাল সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণের সমদ্বিখন্ডকের সমীকরণ নির্ণয়, একটি বিন্দু দুইটি অসমান্তরাল সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত স্থলকোণে অথবা সূক্ষ্মকোণে অবস্থিত তা নির্ণয়, স্থলকোণী ও সূক্ষ্মকোণী সমদ্বিখন্ডক, ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্র ও অন্তঃব্যাসার্ধ)।
অধ্যায়-৪ (বৃত্ত)	M-06	প্রশ্নমালা-IV A (মূলবিন্দুতে কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ, নির্দিষ্ট কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ, বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ হতে বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয়, তিন বিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়, দুই বিন্দুগামী এবং কেন্দ্র নির্দিষ্ট রেখার উপর বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ, $(x_1, y_1)$ ও $(x_2, y_2)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাংশকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়। একটি বৃত্তের অক্ষদ্বয় হতে খন্ডিভাংশ নির্ণয়, অক্ষদ্বয়কে স্পর্শ করার শর্ত, অক্ষদ্বয়ের খন্ডিভাংশ ও স্পর্শের শর্ত হতে সমীকরণ নির্ণয়, একটি বৃত্ত ও একটি সরলরেখার ছেদবিন্দু দিয়ে যায় এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়, দুইটি বৃত্তের ছেদবিন্দু দিয়ে যায় এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়।
	M-07	এ আর খলিফা (আজিজুর রহমান খলিফা) এর নিয়মানুসারে যেকোনো দুইটি বিন্দু $(x_1, y_1)$ ও $(x_2, y_2)$ দিয়ে অতিক্রম করে এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়, দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে স্পর্শ করার শর্ত, পোলার স্থানাঙ্কে বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ এবং এর কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয়, বৃত্তের পোলার সমীকরণ, প্রশ্নমালা-IV B (বৃত্তের উপরস্থ কোনো বিন্দুতে স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ, বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে অঙ্কিত স্পর্শকের সমীকরণ, স্পর্শকের দৈর্ঘ্য, বৃত্তের কোনো জ্যা এর মধ্যবিন্দু $(x_1, y_1)$ হলে উক্ত জ্যা এর সমীকরণ $T = S_1$ , স্পর্শ জ্যা বৃত্তের জ্যা সংক্রান্ত সমস্যা, দুইটি বৃত্তের সাধারণ জ্যা সংক্রান্ত সমস্যা, স্পর্শকের ছেদবিন্দুর সঞ্চরণপথ সংক্রান্ত সমস্যা, $SS' = T^2$ সংক্রান্ত আলোচনা, সরল সাধারণ ও তির্যক সাধারণ স্পর্শক)।
অধ্যায়-৭ (সংযুক্ত ও যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত)	M-08	প্রশ্নমালা-VII A, B (সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, $(-\theta)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, $(90^\circ - \theta)$ বা $(\pi/2 - \theta)$ , $(90^\circ + \theta)$ বা $(\pi/2 + \theta)$ , $(180^\circ - \theta)$ বা $(\pi - \theta)$ , $(180^\circ + \theta)$ বা $(\pi + \theta)$ , $(270^\circ \pm \theta)$ , $(360^\circ \pm \theta)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক কোণের অনুপাত নির্ণয়ের নিয়ম, যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, A ও B কোণদ্বয় ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ এবং $A + B < 90^\circ$ হলে, জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ করতে হবে, A ও B ( $A > B$ ) ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ)।
	M-09	প্রশ্নমালা-VII C, D (দুইটি ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের গুণফলকে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের যোগফল বা বিয়োগফলে রূপান্তর, দুইটি ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের যোগফল বা বিয়োগফলকে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের গুণফলে রূপান্তর, গুণিতক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, 2A ও 3A কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, গুণিতক কোণের ত্রিকোণমিতিক মান নির্ণয়) প্রশ্নমালা-VII E (সহগুণিতক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত)।
	M-10	প্রশ্নমালা-VII F (ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলী, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ সংক্রান্ত প্রমাণ) প্রশ্নমালা-VII G (ত্রিভুজের গুণাবলি, সাইন সূত্র, কোসাইন সূত্র, ABC যেকোনো ত্রিভুজে প্রমাণ করতে হবে, $a = b \cos C + c \cos B$ , ত্রিভুজের অর্ধ কোণসমূহের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল, ট্যানজেন্ট সূত্র, সাইন সূত্র ব্যবহার করে প্রমাণ, কোসাইন সূত্র ব্যবহার করে প্রমাণ, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্র ব্যবহার করে প্রমাণ)।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-০৯ (অন্তরীকরণ)	M-11	প্রশ্নমালা-IX A (লিমিট বা সীমা, একদিকবর্তী, বামদিকবর্তী ও ডানদিকবর্তী লিমিট, লিমিটের মৌলিক ধর্মাবলি, বিশেষ ফাংশনের লিমিট নির্ণয়, $x \rightarrow c$ রাশির লিমিটের মান নির্ণয়, $x \rightarrow \infty$ রাশির লিমিটের মান নির্ণয়, প্রশ্নমালা-IX B ফাংশনের অবিচ্ছিন্নতা-বিচ্ছিন্নতা)।
	M-12	প্রশ্নমালা-IX C মূল নিয়মে $x$ এর সাপেক্ষে অন্তরজ নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, সাধারণ সূত্র ব্যবহার করে অন্তরজ, প্রশ্নমালা-IX D, E (ফাংশনের গুণফল ও ভাগফলের অন্তরজ নির্ণয়, সংযোজিত ফাংশনের অন্তরজ নির্ণয়, গুণফল ও ভাগফল অন্তরজ সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা, সংযোজিত ফাংশনের অন্তরজ সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা), প্রশ্নমালা-IX F, G, H (বিপরীত ফাংশনের অন্তরজ নির্ণয়, বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশন $\sin^{-1}x$ , $\cos^{-1}x$ , $\tan^{-1}x$ , $\cot^{-1}x$ , $\sec^{-1}x$ , $\operatorname{cosec}^{-1}x$ এর অন্তরজ নির্ণয়, পরামিতিক সমীকরণের অন্তরজ নির্ণয়, $x$ ঘাত সম্বলিত রাশির অন্তরজ নির্ণয়, কোনো ফাংশনের সূচক অন্য আর একটি ফাংশন হলে অন্তরজ নির্ণয়, অব্যক্ত ফাংশনের অন্তরজ নির্ণয়)।
	M-13	প্রশ্নমালা-IX I (পর্যায়ক্রমিক অন্তরজ, পর্যায়ক্রমিক অন্তরজ নির্ণয় সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা), প্রশ্নমালা-IX J, (অন্তরকের প্রয়োগ, ভৌত প্রয়োগ, জ্যামিতিক প্রয়োগ, স্বাধীন ও অধীন চলকের অন্তরক, নির্দিষ্ট বিন্দুর সন্নিকটে ফাংশনের লেখকে আসন্ন ভাবে ঐ বিন্দুতে স্পর্শকের লেখ দ্বারা স্থানীয়ভাবে প্রতিস্থাপন)।
	M-14	প্রশ্নমালা-IX K ক্রমবর্ধমান ও ক্রমহ্রাসমান ফাংশন, ফাংশনের চরমবিন্দু, ফাংশনের সর্বোচ্চ মান এবং সর্বনিম্ন মান নির্ণয়, সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান বিদ্যমান থাকার প্রয়োজনীয় শর্ত, সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান নির্ণয়, সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের ব্যবহারিক প্রয়োগ)
অধ্যায়-১০ (যোগজীকরণ)	M-15	প্রশ্নমালা-X A (প্রতিঅন্তরক হিসাবে যোগজ, যোগজীকরণের ধ্রুবক, অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয়ের বিভিন্ন কৌশল, যোগজের যোগাশ্রয়ী ধর্ম) প্রশ্নমালা-X B (ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের যোজিত ফল নির্ণয়, প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে যোগজ নির্ণয়(আংশিক))।
	M-16	প্রশ্নমালা-X B (প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে যোগজ নির্ণয়(বাকী অংশ)) প্রশ্নমালা-X C (অংশায়ন সূত্রের সাহায্যে যোগজীকরণ, $uv$ ধরার কৌশল, মূলদ বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের যোগজীকরণ, পর্যায়ক্রমিক অংশায়ন যোগজীকরণ)।
	M-17	প্রশ্নমালা-X D (নির্দিষ্ট যোগজ, নির্দিষ্ট যোগজ সম্পর্কিত মূল উপপাদ্য, নির্দিষ্ট যোগজের কিছু ধর্ম, নির্দিষ্ট যোগজের মান নির্ণয়, গুণফলের নির্দিষ্ট যোগজ [ $uv$ এর সূত্র]) প্রশ্নমালা-X E (নির্দিষ্ট যোগজ ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয়)।

### উচ্চতর গণিত ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-৩ (জটিল সংখ্যা)	M-18	প্রশ্নমালা-III (জটিল সংখ্যা ও এর জ্যামিতিক প্রতিকল্প, $i$ এর পরিচয়, $i$ পূর্ণঘাত সম্বলিত মান ও ধারা, জটিল সংখ্যার পরমমান (মডুলাস) এবং নতি (আর্গুমেন্ট), জটিল সংখ্যার পোলার আকার, অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা, $A + iB$ আকারে প্রকাশ সংক্রান্ত সমস্যা, জটিল সংখ্যার ধর্ম, জটিল সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণের জ্যামিতিক প্রতিকল্প)।
	M-19	প্রশ্নমালা-III (জটিল সংখ্যার বর্গমূল, ঘনমূল, এককের ঘনমূলের বৈশিষ্ট্যাবলি, $\omega$ পূর্ণঘাত সম্বলিত মান ও ধারা, চতুর্থ মূল এবং ষষ্ঠ মূল নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, উৎপাদকে বিশ্লেষণ, প্রমাণ সংক্রান্ত সমস্যা, $\omega$ সংক্রান্ত সমস্যা, সঞ্চরণ পথ সংক্রান্ত সমস্যা, মান নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, লেখচিত্র সংক্রান্ত সমস্যা)।
অধ্যায়-৪ (বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ)	M-20	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৬ (কনিক)	M-21	প্রশ্নমালা-VI A কনিক সংক্রান্ত আলোচনা এবং পরাবৃত্ত।
	M-22	প্রশ্নমালা-VI B (উপবৃত্ত), প্রশ্নমালা-VI C (অধিবৃত্ত)।
অধ্যায়-৭ (বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ)	M-23	প্রশ্নমালা-VII A (বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন সংক্রান্ত সমস্যা)।
	M-24	প্রশ্নমালা-VII B (ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান, অপ্রাসঙ্গিক মূল, আদর্শ আকারের ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান, নির্দিষ্ট ব্যবধিতে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান, সূত্র ব্যবহার করে একজাতীয়করণ, $a \sin \theta + b \cos \theta = c$ সংক্রান্ত সমাধান, ত্রিকোণমিতিক কোণের ধারা, $\tan(x + y)$ এর সূত্র ব্যবহার করে সমাধান, ত্রিকোণমিতিক রাশির গুণফল হতে সমাধান, লেখচিত্র ব্যবহার করে সমাধান)।



অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-৮ (স্থিতিবিদ্যা)	M-25	প্রশ্নমালা-VIII A (বলবিদ্যার প্রাথমিক ধারণা, বলের ক্রিয়াবিন্দুর স্থানান্তর বিধি, বলের ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া, দুইটি বলের লব্ধি, নির্দিষ্ট দিকে কোনো বলকে দুইটি লম্বাংশে বিভাজন, লম্বাংশের উপপাদ্য, দুই বা ততোধিক বলের উপর লম্বাংশ সূত্র প্রয়োগ, লম্বাংশের সাহায্যে দুটি বলের মান ও দিক নির্ণয়)।
	M-26	প্রশ্নমালা-VIII B (বলজোড়ের সাম্যাবস্থা, সাম্যাবস্থার ত্রিভুজ সূত্র, সাম্যাবস্থার লামির সূত্র, সমতলীয় বলজোড়ের সাম্যাবস্থার শর্ত)।
	M-27	প্রশ্নমালা-VIII C (জড়বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল সমান্তরাল বলের লব্ধি, দুইটি সদৃশ সমান্তরাল বলের লব্ধির মান, দিক ও ক্রিয়া বিন্দু নির্ণয়, দুইটি অসমান অসদৃশ সমান্তরাল বলের লব্ধির মান, দিক ও ক্রিয়া বিন্দু নির্ণয়)।
অধ্যায়-৯ (সমতলে বস্তুকণার গতি)	M-28	প্রশ্নমালা-IX A (সরণ, বেগ, ত্বরণ, একাধিক বেগের লব্ধি, এক বিন্দুগামী দুটি বেগের লব্ধির মান ও দিক নির্ণয়, বেগের সামান্তরিক সূত্র, বেগের ত্রিভুজ সূত্র, নদী পার হওয়া সংক্রান্ত সমস্যা, চলমান দুইটি কণার মধ্যে সর্বনিম্ন দূরত্ব সংক্রান্ত সমস্যা)। প্রশ্নমালা- IX B (আপেক্ষিক বেগ নির্ণয়, আপেক্ষিক বেগ নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা)।
	M-29	প্রশ্নমালা-IX C (সুষম ত্বরণ, ত্বরণের একক, সরলরেখায় সমত্বরণে চলমান বস্তুকণার গতিসূত্রসমূহ, বিশেষ এক সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব এবং গড়বেগ, লেখচিত্রে বস্তুকণার গতি পথ প্রদর্শন, লেখচিত্র হতে বস্তু কণার বেগ ও ত্বরণ নির্ণয়, দূরত্ব-সময় লেখচিত্র (সমবেগের ক্ষেত্রে) বেগ নির্ণয়, বেগ-সময় লেখচিত্র হতে বেগ ত্বরণ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয়)।
	M-30	প্রশ্নমালা-IX D (উল্লম্ব গতির ক্ষেত্রে ত্বরণ সম্পর্কিত সূত্রসমূহের প্রয়োগ, মধ্যাকর্ষণের প্রভাবে বস্তুর উল্লম্বগতি, h উচ্চতা হতে অবাধে পতনশীল বস্তুর গতি, সর্বাধিক উচ্চতা এবং সর্বাধিক উচ্চতায় উত্থানকাল ও বিচরণকাল, সর্বাধিক উচ্চতায় সংক্রান্ত সমস্যা, ভূমিতে বস্তুর পতন বেগ, পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে গতিসূত্রের প্রমাণ, পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে বেগ, সরণ নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা)।
	M-31	প্রশ্নমালা-IX E (উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার গতি, প্রক্ষেপক, নির্দিষ্ট সময়ে বস্তুকণার অবস্থান ও বেগ নির্ণয়, নির্দিষ্ট উচ্চতায় বস্তুকণার বেগ ও দিক নির্ণয়, H ও R, R ও T, T ও H এর মধ্যে সম্পর্ক, পাল্লা, সর্বোচ্চ উচ্চতা, অবস্থান এবং বেগ সংক্রান্ত সমস্যা, উচ্চতা হতে নিক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকে রাশিমালা সংক্রান্ত সমস্যা, দু'টি বিচরণ পথ সংক্রান্ত সমস্যা)।

### জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-১ (কোষ ও এর গঠন)	B-01	কোষ ও এর গঠন, কোষের বৈশিষ্ট্য, প্রকারভেদ, কোষ পরিমাপের বিভিন্ন একক, কোষের আয়তন, একটি আদর্শ উদ্ভিদকোষের গঠন, কোষ প্রাচীর, প্রোটোপ্লাস্ট, প্লাজমামেমব্রেন বা কোষঝিল্লি, ফ্লইড-মোজাইক মডেল, সাইটোপ্লাজম ও অঙ্গাণু, রাইবোসোম, গলগি বডি, লাইসোসোম, এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম, মাইটোকন্ড্রিয়া।
	B-02	প্লাস্টিড, সেন্ট্রিয়োল, কোষীয় কঙ্কাল, পারঅক্সিসোম, গ্লাইঅক্সিসোম, কোষগহ্বর, নিউক্লিয়াস, ক্রোমোসোম, (ক্রোমোসোমের ভৌত গঠন, প্রকারভেদ, রাসায়নিক গঠন) বংশগতি বস্তু। নিউক্লিক অ্যাসিড, DNA, DNA-এর ভৌত গঠন ও রাসায়নিক গঠন, DNA-এর কাজ, RNA, RNA এর শ্রেণিবিভাগ, DNA ও RNA এর মধ্যে তুলনা।
	B-03	DNA অণুর প্রতিলিপন, অর্ধ সংরক্ষণশীল প্রক্রিয়ায় DNA অনুর প্রতিলিপন বা অনুলিপন, DNA প্রুফ রিডিং এবং DNA মেরামত, ট্রান্সক্রিপশন, ট্রান্সলেশন, জিন, জেনেটিক কোড, বংশগতি নির্ণয়ে DNA এর ভূমিকা।
অধ্যায়-২ (কোষ বিভাজন)	B-04	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৪ (অণুজীব)	B-05	ভাইরাস, ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য, ভাইরাসের গঠন, রাসায়নিক গঠন, ভাইরাসের পরজীবিতা, ভাইরাসের অর্থনৈতিক গুরুত্ব, ভাইরাস ঘটিত রোগ। ব্যাকটেরিয়া, ব্যাকটেরিয়ার বৈশিষ্ট্য, ব্যাকটেরিয়ার শ্রেণিবিভাগ।
	B-06	একটি আদর্শ ব্যাকটেরিয়ার গঠন, ব্যাকটেরিয়ার জনন, ব্যাকটেরিয়ার উপকারিতা, ব্যাকটেরিয়ার অপকারিতা, ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ। ম্যালেরিয়া পরজীবী, জীবনচক্র, মানবদেহে জীবনচক্র, গ্যামিটোগনি, স্পোরোগনি, ম্যালেরিয়া জীবাণুর জীবনচক্রে যৌন ক্রম ব্যাখ্যা, ম্যালেরিয়া সংক্রমণ, ম্যালেরিয়ার প্রতিকার।
অধ্যায়-৭ (নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ)	B-07	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৮ (টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র)	B-08	সম্পূর্ণ অধ্যায়।

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-৯ (উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব)	B-09	খনিজ লবণ পরিশোধণ, উদ্ভিদের জন্য অত্যাৱশ্যকীয় পুষ্টি উপাদান, উদ্ভিদের খনিজ লবণ পরিশোধণ প্রক্রিয়া, প্রস্বেদন, পত্ররন্ধ্র, প্রস্বেদনের উপকারিতা, কয়েকটি প্রয়োজনীয় শব্দ, সালোকসংশ্লেষণ, আলোক বর্ণালির কর্মক্ষমতা, আলোক রাসায়নিক বিক্রিয়া, সালোকসংশ্লেষণে প্রক্রিয়ার কলাকৌশল, আলোকনির্ভর অধ্যায়, ফটোফসফোরাইলেশন।
	B-10	আলোক নিরপেক্ষ অধ্যায়, ক্যালভিন চক্র, হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র, $C_3$ উদ্ভিদ ও $C_4$ উদ্ভিদের তুলনা, ক্যালভিন ও স্ল্যাক চক্রের তুলনা, $C_4$ উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্ব। সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নির্গত অক্সিজেন ( $O_2$ ) এর উৎস, সালোকসংশ্লেষণের প্রভাবকসমূহ, লিমিটিং ফ্যাক্টর, সালোকসংশ্লেষণের হার, জীব জগতে সালোকসংশ্লেষণের প্রক্রিয়ার গুরুত্ব, সালোকসংশ্লেষণে উৎপন্ন খাদ্য কোথায় যায়?, শ্বসন, সবাত শ্বসন, সবাত শ্বসন প্রক্রিয়ার ধাপ, অৱাত শ্বসন, প্রকৃতকোষী এবং আদিকোষী জীবে শ্বসনের স্থান, বিভিন্ন শিল্পে অৱাত শ্বসনের ব্যবহার, শ্বসনিক হার/কোশেন্ট, শ্বসনের প্রভাবকসমূহ, শ্বসনের গুরুত্ব, সবাত শ্বসন ও অৱাত শ্বসনের মধ্যে তুলনা, সালোকসংশ্লেষণ ও শ্বসনের মধ্যে পার্থক্য।
অধ্যায়-১১ (জীব প্রযুক্তি)	B-11	সম্পূর্ণ অধ্যায়।

### জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	বিষয়বস্তু
অধ্যায়-১ (প্রাণির বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস)	B-12	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-২ (প্রাণির পরিচিতি)	B-13	হাইড্রা, হাইড্রার বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য, হাইড্রার অন্তর্গঠন, হাইড্রার দেহপ্রাচীরের কোষসমূহ, এপিডার্মিস এর কোষসমূহ, আদর্শ নিডোসাইটের গঠন, নেমাটোসিস্টের প্রকারভেদ, গ্যাস্ট্রোডার্মিস এর কোষসমূহ, মেসোগ্লিয়া, সিলেন্টেরন, হাইড্রার খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক প্রক্রিয়া, হাইড্রার চলন, হাইড্রার জনন, হাইড্রার পুনরুৎপত্তি, হাইড্রার শ্রমবন্টন, মিথোজীবিতা। রুইমাছ, <i>Labeo rohita</i> -র বাহ্যিক গঠন, রক্ত সংবহনতন্ত্র, শ্বসনতন্ত্র, ফুলকার গঠন, শ্বসন কৌশল, বায়ুখলি, রুই মাছের প্রজনন ও জীবনচক্র, রুই মাছের প্রাকৃতিক সংরক্ষণ।
	B-14	ঘাস ফড়িং, বাহ্যিক অঙ্গসংস্থান, ঘাস ফড়িং-এর মুখোপাঙ্গের বিভিন্ন অংশ, পুরুষ ও স্ত্রী ঘাস ফড়িং এর তুলনা, ঘাস ফড়িং-এর পৌষ্টিকতন্ত্র (পৌষ্টিকনালি, পৌষ্টিকগ্রন্থি), খাদ্যগ্রহণ ও পরিপাক। রক্ত সংবহনতন্ত্র, শ্বসনতন্ত্র, রেচনতন্ত্র, ঘাস ফড়িং-এর পুঞ্জাঙ্কি, দর্শন কৌশল, প্রজনন প্রক্রিয়া ও রূপান্তর, রূপান্তরের হরমোনের ভূমিকা।
অধ্যায়-৩ (মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ)	B-15	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৪ (মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত ও সঞ্চালন)	B-16	রক্ত, রক্তরস বা প্লাজমা, রক্তকণিকা, লোহিত রক্তকণিকা, শ্বেত রক্তকণিকা, অণুচক্রিকা, রক্ত জমাট বাঁধা বা রক্ত তঞ্চন, লসিকা বা লিম্ফ, মানুষের হৃৎপিণ্ডের গঠন, হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ সমূহ।
	B-17	হার্টবিট-কার্ডিয়াক চক্র, হার্টবিট-এর মায়োজেনিক নিয়ন্ত্রণ এবং উদ্দীপনা পরিবহন, রক্তচাপ ও ব্যারোরিসেপ্টর, মানবদেহে রক্ত সংবহন, হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থায় করণীয়, হৃদরোগের চিকিৎসার ধারণা, এনজিওপ্লাস্টিক।
অধ্যায়-৫ (মানব শারীরতত্ত্ব: শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া)	B-18	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-৬ (মানব শারীরতত্ত্ব: চলন ও অঙ্গ চালনা)	B-19	সম্পূর্ণ অধ্যায়।
অধ্যায়-১১ (জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন)	B-20	জিনতত্ত্ব, মেন্ডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্স, জিনতত্ত্বে ব্যবহৃত কতিপয় শব্দের ব্যাখ্যা, মেন্ডেলের প্রথম সূত্র ও দ্বিতীয় সূত্র, বংশগতির ক্রোমজোম তত্ত্ব, প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম (অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সমপ্রকটতা), মারণ জিন বা লিথাল জিন, মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম (পরিপূরক জিন), এপিষ্ট্যািসিস (প্রকট এপিষ্ট্যািসিস, দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যািসিস)।
	B-21	পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স, লিঙ্গ নির্ধারণ নীতি, সেক্স লিঙ্কড ডিসঅর্ডার, লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা, হিমোফিলিয়া, মাসকুলার ডিসট্রফি, ABO রক্তগ্রুপ ও Rh ফ্যাক্টর-এর কারণে সৃষ্ট সমস্যা, বিবর্তন, ল্যামার্কিজম বা ল্যামার্কবাদ বা অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার মতবাদ, ডারউইনিজম বা প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ, নব্য ডারউইনবাদ, বিবর্তনের স্বপক্ষে প্রমাণসমূহ।