



# উদ্বাশ

একাডেমিক এবং এডুকেশন কেন্দ্র

www.udvash.com

09666775566

## HSC 2nd Year একাডেমিক প্রোগ্রাম (Online/Combo Batch)



### আর্কাইভ ক্লাসের সিলেবাস

ক্রমিক নং	বিষয়	অধ্যায়	লেকচার
১	পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র	১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১	৬৮
২	রসায়ন ২য় পত্র	১, ২, ৩, ৪, ৫	৬৪
৩	উচ্চতরগণিত ২য় পত্র	১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০	৭৪
৪	জীববিজ্ঞান ১ম পত্র	৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২	২৫
৫	জীববিজ্ঞান ২য় পত্র	৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২	৩১
		মোটঃ ৩৮ টি	মোটঃ ২৬২ টি

#### পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	লেকচার ভিত্তিক আলোচ্য বিষয়সমূহ
অধ্যায়-১ তাপগতিবিদ্যা	P-01	তাপমাত্রা পরিমাপের মূলনীতি, তাপীয় সমতা, তাপগতিবিদ্যার শূন্যতম সূত্র, তাপমাত্রা পরিমাপ, দুই স্থির বিন্দু পদ্ধতি, তাপমাত্রার বিভিন্ন ক্ষেত্রের মধ্যে সম্পর্ক, ক্রাটিপূর্ণ থার্মোমিটার, এক স্থিরবিন্দু পদ্ধতি
	P-02	তাপগতীয় সিস্টেম, তাপগতীয় চলরাশি, তাপগতীয় প্রক্রিয়া, তাপ, কাজ, অভ্যন্তরীণ শক্তি, তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-03	তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, মোলার তাপধারণ ক্ষমতা, তাপগতিবিদ্যার অবস্থাসূচক ফাংশন ও পথসূচক ফাংশন, বিভিন্ন তাপগতীয় প্রক্রিয়া, সমচাপ প্রক্রিয়া, সম আয়তন প্রক্রিয়া
	P-04	সমোষ্ঠ প্রক্রিয়া রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়া, সমোষ্ঠ ও রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ার সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-05	সমোষ্ঠ ও রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ার CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রের ধারণা, তাপীয় ইঞ্জিন, তাপীয় ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা, প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া, অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার নিয়ন্ত্রণক্ষমতা
	P-06	কার্নো চক্র, কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-07	ইঞ্জিন সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, রেফ্রিজারেটর বা হিমায়ক, রেফ্রিজারেটরে কার্যসম্পাদন সহগ, কার্নোর রেফ্রিজারেশন চক্র, রেফ্রিজারেটরের গঠন ও কার্যনীতি, এন্ট্রোপি, প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এন্ট্রোপি, পদার্থের ভৌত অবস্থা পরিবর্তনে এন্ট্রোপির পরিবর্তন
	P-08	বিভিন্ন তাপগতীয় প্রক্রিয়ার জন্য এন্ট্রোপির পরিবর্তন, এন্ট্রোপি সংক্রান্ত যাবতীয় গাণিতিক সমস্যা, এন্ট্রোপি ও বিশৃঙ্খলা, মহাবিশ্বের তাপীয় মৃত্যু
অধ্যায়-২ স্থির তড়িৎ	P-09	চার্জের ধারণা, চার্জের প্রকৃতি, আধানের কোয়ান্টায়ন, চার্জের সংরক্ষণশীলতা, চার্জের তলমাত্রিক ঘনত্ব, কুলষ্টের সূত্র ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা, কুলষ্টের সূত্রের ডেক্ট্রোলস, কুলষ্টের সূত্র ও মহাকর্ষ সূত্র, কুলষ্টের সূত্রের সীমাবদ্ধতা
	P-10	বিন্দু আধানের জন্য তড়িৎক্ষেত্রের কোন বিন্দুতে প্রাবল্যের রাশিমালা, তড়িৎ বলরেখা, সুষম তড়িৎ ক্ষেত্র, তড়িৎ বল ও প্রাবল্যের উপরিপাতন নীতি, প্রাবল্যের সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-11	তড়িৎ বল ও প্রাবল্যের CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা
	P-12	তড়িৎ বলের সম্পর্ক, বিড়ব ও চার্জের গতিপথ
	P-13	বিড়ব সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, সমবিড়ব তল চার্জিত পরিবাহী গোলকের তড়িৎপ্রাবল্য ও বিড়ব, তল ঘনত্ব ও তড়িৎ প্রাবল্যের সম্পর্ক, প্রাবল্য থেকে তড়িৎ বিড়ব নির্ণয়
	P-14	তড়িৎ দ্বিমেরু ভ্রামক, তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্য ও বিড়ব
	P-15	অপরিবাহী ও ডাই-ইলেক্ট্রিক, ধারক ও ধারকত্ব, গোলাকার ধারক, সমান্তরাল পাত ধারক, ধারকের সংযোগ, ধারকে সঞ্চিত শক্তি, ধারক সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-16	ধারক সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, ধারকের ব্যবহার
	P-17	সুষম তড়িৎক্ষেত্রে তড়িৎ দ্বিমেরুর উপর টর্ক, তড়িৎ দ্বিমেরুর ঘূর্ণনে কৃতকাজ, তড়িৎ দ্বিমেরুর বিড়বশক্তি, গাউসের সূত্র, তড়িৎ ফ্লাক্স, বন্ধ তলের জন্য তড়িৎ ফ্লাক্স, কুলষ্টের সূত্র থেকে গাউসের সূত্র

	P-18	গাউসের সূত্রের ব্যবহার, চার্জিত পরিবাহী গোলকের জন্য তড়িৎ প্রাবল্য, চার্জিত অপরিবাহী গোলকের জন্য তড়িৎ প্রাবল্য, চার্জিত সরু পরিবাহী দণ্ডের জন্য তড়িৎ প্রাবল্য, চার্জিত পরিবাহী পাতের জন্য তড়িৎ প্রাবল্য, দুইটি চার্জিত সমান্তরাল পরিবাহী পাতের জন্য তড়িৎ প্রাবল্য
অধ্যায়-৩ চল তড়িৎ	P-19	তড়িৎ প্রবাহ, তড়িৎ প্রবাহের দিক, ইলেকট্রনের তাড়ন বেগ, প্রবাহ ঘনত্ব, ওহমের সূত্র, রোধ, পরিবাহিতা, রোধের ওপর তাপমাত্রার প্রভাব, রোধের সূত্র, পরিবাহিতা, তড়িৎ কোষ, কোষের তড়িচ্ছালক বল, কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ
	P-20	তড়িৎ বর্তনী, রোধের সমবায়: শ্রেণি সমবায়, সমান্তরাল সমবায় ও তুল্যরোধ, বৈদ্যুতিক কাজ ও তড়িৎ শক্তি, জুলের তাপীয় ক্রিয়া
	P-21	বিভব বিভাজক নীতি, তড়িৎপ্রবাহ বিভাজক নীতি, শান্ট: গ্যালভানোমিটার প্রবাহ এবং শান্ট প্রবাহের সাথে মূল প্রবাহের সম্পর্ক, অ্যামিটারের শান্টের ব্যবহার, অ্যামিটারের পাল্মা বৃক্ষ, ডেল্টমিটারে শান্টের ব্যবহার, ডেল্টমিটারের পাল্মা বৃক্ষ
	P-22	কিলোওয়াট-ঘণ্টা, বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির রেটিং, ভোল্টেজ রেটিং, নিরাপত্তা ফিল্ড, বর্তনীর বিভিন্ন বিন্দুতে বিভব, কোষের সমবায়: শ্রেণি সমবায়, সমান্তরাল সমবায় ও মিশ্র সমবায়
	P-23	কির্ষফ এর সূত্র: প্রথম সূত্র, দ্বিতীয় সূত্র, কির্ষফ এর সূত্র সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-24	কির্ষফ এর সূত্র সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, হাইটস্টোন ব্রিজ নীতি, মিটার ব্রিজ, পটেনশিওমিটার
অধ্যায়-৪ তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া ও চৌম্বকত্ব	P-25	চৌম্বক পদার্থের প্রাথমিক ধারণা, চৌম্বকক্ষেত্র, ওয়েরস্টেডের নীতি, বিয়ো-সঁজাভার সূত্র, বিয়ো-সঁজাভার সূত্রের প্রয়োগ, অসীম দৈর্ঘ্যের সরল তড়িৎবাহী তারের নিকট কোনো বিন্দুতে সৃষ্টি চৌম্বকক্ষেত্রের মান ও দিক নির্ণয় ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-26	তড়িৎবাহী বৃত্তাকার কুণ্ডলীর কল্পে সৃষ্টি চৌম্বকক্ষেত্রের মান ও দিক নির্ণয়, অ্যাঞ্চিয়ারের সূত্র, অ্যাঞ্চিয়ারের সূত্রের প্রয়োগ, চৌম্বকক্ষেত্র নির্ণয় সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-27	চৌম্বকক্ষেত্রে নির্ণয় সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, চৌম্বক বল, লরেঞ্জ বল এবং এই সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা, চৌম্বকক্ষেত্রে চার্জের গতিপথ, বৃত্তাকার গতিপথ ও এই সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা
	P-28	চার্জের সর্পিলাকার গতিপথ ও গাণিতিক সমস্যা, হল প্রভাব, হল বিভব এবং এই সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা, চৌম্বকক্ষেত্রে উপস্থিত তড়িৎবাহী পরিবাহীর উপর সৃষ্টি চৌম্বকক্ষেত্রে নির্ণয় সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-29	অসীম দৈর্ঘ্যের তড়িৎবাহী দুইটি সমান্তরাল পরিবাহীর মধ্যে ক্রিয়াশীল বল, চৌম্বকক্ষেত্রে অবস্থিত তড়িৎবাহী আবন্দন বর্তনীর উপর ক্রিয়াশীল টর্ক এই সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-30	চৌম্বকক্ষেত্রে বল এবং টর্ক সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, ইলেকট্রনের কক্ষীয় গতির জন্যে সৃষ্টি চৌম্বকক্ষেত্র এবং চৌম্বক ভ্রামক এর রাশিমালা, ইলেকট্রনের স্পিনের জন্য অথবা নিজ অক্ষের সাপেক্ষে ঘূর্ণনের জন্য সৃষ্টি চৌম্বক ভ্রামক
অধ্যায়-৫ তড়িৎ চৌম্বক আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ	P-31	ডু-চৌম্বকত্ব, ডু-চৌম্বকত্ব সংক্রান্ত কয়েকটি সংজ্ঞা, হিস্টেরেসিস
	P-32	তড়িতচৌম্বকীয় আবেশ, চৌম্বক ফ্লাক্স, ফ্যারাডের তড়িতচৌম্বক আবেশের সূত্র, প্রথম সূত্র, দ্বিতীয় সূত্র, লেঞ্জের সূত্র ও শক্তির নিয়ত্যা, এবং এই সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা
	P-33	ফ্যারাডের সূত্র ও লেঞ্জের সূত্র সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, স্বকীয় আবেশ, স্বকীয় আবেশ ও গুণাঙ্ক নির্ণয়, স্বকীয় আবেশের ফলে আবিষ্ট তড়িচ্ছালক শক্তির দিক এবং এই সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-34	স্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, আবেশহীন কুণ্ডলী, পারস্পরিক আবেশ, পারস্পরিক আবেশের ব্যবহার: রূপান্তরক বা ট্রান্সফর্মার ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-35	পারস্পরিক আবেশ সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, দিক পরিবর্তী প্রবাহ, দিক পরিবর্তী প্রবাহ সংক্রান্ত কয়েকটি রাশি, দিক পরিবর্তী প্রবাহ সৃষ্টি, দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের গড়মান ও বর্গমূলীয় গড়মান
	P-36	দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহ সংক্রান্ত সকল গাণিতিক সমস্যা
অধ্যায়-৬ জ্যামিতিক আলোকবিজ্ঞান	P-37	আলোর প্রতিফলন, আয়না বা দর্পণ, আলোর প্রতিসরণ, প্রতিসরণাঙ্ক, স্লেলের সূত্রের সাধারণ রূপ, প্রতিসরণের ফলে সৃষ্টি বিষ্঵, সংকট কোণ
	P-38	ফার্মাটের নীতি, ফার্মাটের নীতির ধারণা, গোলীয় পৃষ্ঠে প্রতিসরণ, চিহ্ন প্রথা ও এই সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা
	P-39	লেন্স, লেন্সের প্রকারভেদ, লেন্সের ক্ষমতা, লেন্স সম্পর্কিত কতিপয় প্রয়োজনীয় রাশি, লেন্সে রশ্মি চিত্র, বিস্তৃত বস্তুর বিষ্঵
	P-40	লেন্সের সাধারণ সমীকরণ, লেন্স প্রস্তুতকারকের সমীকরণ ও সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-41	লেন্স সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, লেন্সের ক্ষমতা, লেন্সের সংযোজন ও তুল্য লেন্স
	P-42	প্রিজম, প্রিজমে আলোর প্রতিসরণ, প্রিজম, বর্ণালি, আলোর বিচ্ছুরণ, নিউটনের পরীক্ষা, প্রিজম সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-43	প্রিজম সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, আলোকীয় যন্ত্রাদি, মানুষের চেখ, দৃষ্টি-সহায়ক বা বীক্ষণ্যস্তু, বিভিন্ন প্রকার অণুবীক্ষণ যন্ত্র বা মাইক্রোস্কোপ ও তার প্রকারভেদ এবং সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
অধ্যায়-৭ ভোট আলোকবিজ্ঞান	P-44	দূরবীক্ষণ যন্ত্র বা দূরবীক্ষণ এবং সাধারণ গাণিতিক সমস্যা, আলোকীয় যন্ত্র সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা
	P-45	আলোর প্রাথমিক ধারণা, নিউটন কণিকা তত্ত্ব, তড়িতচৌম্বক তরঙ্গ, পয়েন্টিং ভেক্টর, তড়িতচৌম্বক বর্ণালি, তরঙ্গ ও তরঙ্গমুখ, হাইগেনের তরঙ্গ তত্ত্ব
	P-46	হাইগেনের নীতির সাহায্যে আলোর প্রতিফলন ব্যাখ্যা, হাইগেনের নীতির সাহায্যে আলোর প্রতিসরণ ব্যাখ্যা, তরঙ্গের উপরিপাতন, সুসংগত উৎস
	P-47	ব্যতিচার, ইয়েং এর দ্বিচিত্র পরীক্ষা, কেন্দ্রীয় চরম, উজ্জ্বল ও অন্ধকার বিন্দুর অবস্থান, গঠনমূলক ব্যতিচার, ধ্বংসাত্মক ব্যতিচার, ডোরা ব্যবধান, ডোরা প্রস্তু, সাধারণ গাণিতিক সমস্যা

	P-48	ব্যতিচারের CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা
	P-49	অপবর্তন, একক চিহ্নের দরুচন ফনহফার অপবর্তন, অপবর্তন প্রেটিং
	P-50	আলোর সমবর্তন, ম্যালাসের সূত্র, সমবর্তনে আলোর তীব্রতা, দ্বৈত প্রতিসরণের ক্ষেত্রে সমাবর্তন
অধ্যায়-৮ আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	P-51	আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের ধারণা, জড় ও অজড় প্রসঙ্গ কাঠামো, বিভিন্ন জড় প্রসঙ্গ কাঠামোর মধ্যে সম্পর্ক, মাইকেলসন-মোরলে পরীক্ষা, আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্ব, গ্যালিলিয়ান ট্রান্সফরমেশন, লরেঞ্জ রূপান্তর
	P-52	কাল-দীর্ঘায়ন, দৈর্ঘ্য সংকোচন, ভরের আপেক্ষিকতা, আপেক্ষিকতা সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-53	আপেক্ষিকতা সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, ভরশক্তি সম্পর্ক, আলোর ভরবেগ, মৌলিক বল, মহাকাশ ভ্রমণ, কালো বস্তুর বিকিরণ, পারমাণবিক ভর একক
	P-54	ফটো তড়িৎ ক্রিয়া, আলোর তাড়িত চুম্বকীয় তত্ত্বের ব্যর্থতা, ফটন তত্ত্ব ও ফটোইলেকট্রিক ইফেক্ট, আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার পরীক্ষণ
	P-55	নিরৃতি বিভব, গাণিতিক সমস্যা, এক্স-রে, এক্স-রে উৎপাদন, এক্স-রশ্মির ধর্মাবলি, এক্স-রশ্মির প্রকারভেদ
	P-56	এক্স-রে ও ফটো তড়িৎ ক্রিয়া সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা, ডি-ব্রগলীর বস্তু তরঙ্গ, তরঙ্গ-কণা দ্বৈততা, গাণিতিক উদাহরণ
	P-57	কম্পটন ক্রিয়া, কম্পটন ক্রিয়া গাণিতিক উদাহরণ, হাইজেনবার্গ -এর অনিচ্ছয়াত নীতি, গাণিতিক উদাহরণ
অধ্যায়-৯ পরমাপুর মডেল এবং নিউক্লিয়াস পদার্থবিজ্ঞান	P-58	পরমাপুর গঠনের ধারণা ক্রমবিকাশ, থমসনের পরমাপুর মডেল, রাদারফোর্ডের আলফা-কণা পরীক্ষা, রাদারফোর্ডের পরমাপুর মডেল: সৌর মডেল, রাদারফোর্ডের মডেলের সীমাবদ্ধতা, বোরের পরমাপুর মডেল, বোর মডেল অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাপুর ব্যাসার্ধ ও শক্তি, নিউক্লিয়াস নিউক্লিয়াসের গঠন, নিউক্লিয়াস সংক্রান্ত রাশি
	P-59	তেজস্ক্রিয়তা: তেজস্ক্রিয়তার ধারণা, তেজস্ক্রিয় রশ্মির বৈশিষ্ট্য, আলফা, বিটা ও গামা রশ্মির ধর্ম, তেজস্ক্রিয় রূপান্তরের নিয়ম, তেজস্ক্রিয় ক্ষয়, ক্ষয় সূত্র, রূপান্তর সূত্র, সক্রিয়তা
	P-60	অর্ধায়ু ও গড় আয়ু, ডরক্রিট ও বন্ধন শক্তি, নিউক্লিয় বিক্রিয়া, চেইন বিক্রিয়া, নিউক্লিয়ার ফিউশন, নিউক্লিয়ার ফিশান ও পারমাণবিক চুল্লি
অধ্যায়-১০ সেমিকন্ডার ও ইলেক্ট্রনিক্স	P-61	শক্তি ব্যাক্তের ধারণা, ব্যাক্ততত্ত্বের আলোকে পরিবাহী, অর্ধপরিবাহী, অপরিবাহীর উপর তাপমাত্রা পরিবর্তনের প্রভাব, বিশুদ্ধ ও অবিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহী, p-type ও n-type অর্ধপরিবাহী p-n জাংশন (ডায়োড)
	P-62	p-n জাংশনে বায়সিং, সম্মুখ ও বিমুখী বায়াস, আদর্শ ডায়োড মডেল, ধ্রুব বিভব পতন মডেল, ডায়োড সংক্রান্ত সাধারণ গাণিতিক সমস্যা
	P-63	ডায়োড সংক্রান্ত CQ & Admission Standard গাণিতিক সমস্যা, রেকটিফায়ার হিসেবে ডায়োডের ব্যবহার
	P-64	ট্রানজিস্টরের গঠন, ট্রানজিস্টরের মৌলিক বিন্যাস, p-n-p ট্রানজিস্টরের কার্যপ্রণালী, ট্রানজিস্টরের বৈশিষ্ট্য লেখ
	P-65	বিবর্ধক হিসেবে ট্রানজিস্টরের ব্যবহার, সুইচ হিসেবে ট্রানজিস্টরের ব্যবহার, ট্রানজিস্টরের ক্রিস্টারের সূত্রের প্রয়োগ
	P-66	সংখ্যা পদ্ধতি, বিভিন্ন সংখ্যা পদ্ধতির পরিচয়, বিভিন্ন সংখ্যা পদ্ধতির পারম্পরিক রূপান্তর, বাইনারী সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, বুলিয়ান অ্যালজেব্রার অপারেশনস, লজিক গেইট, লজিক গেইটের প্রকারভেদ, সার্বজনীন গেইট, বুলিয়ান সমীকরণ হতে লজিক সার্কিট
অধ্যায়-১১ জ্যোতিরিজ্ঞান	P-67	মহাবিশ্ব সৃষ্টির রহস্য; পদার্থবিজ্ঞানের আলোকে মহাবিশ্বের পরিণতি
	P-68	মহাবিশ্বের মূল বস্তু ও ঘটনা, মূলনীতি—রেডিওটেলিস্কোপ, অপটিক্যাল টেলিস্কোপ, গামা- ও এক্স-রে, কৃত্রিম উপগ্রহ

### রসায়ন ইয়ে পত্র

অধ্যায়	লেকচার	লেকচার ভিত্তিক আলোচনা বিষয়সমূহ
অধ্যায়-১ পরিবেশ রসায়ন	C-01	গ্যাস, বায়ুমণ্ডলের উপাদান, বায়ুমণ্ডলীয় তাপমাত্রা, চাপ ও ঘনত্বের প্রভাব, সূর্যীন ও জলোচ্ছাস
	C-02	বয়েলের সূত্র, চার্লসের সূত্র, অ্যাভোগাড্রোর সূত্র, গে-লুপাকের সূত্র, related math.
	C-03	গ্যাসের সমন্বয় সূত্র, আদর্শ গ্যাস সমীকরণ ( $PV = nRT$ ), R এর ব্যাখ্যা, related math.
	C-04	ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র, গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র
	C-05	ব্যাপন, নিঃসরণ, ব্যাপন হাব ও সূত্র, গ্যাসের গতিতত্ত্ব, গতিতত্ত্বের স্থিকার্য, গতিশক্তি হিসাব
	C-06	বাস্তব গ্যাস, আদর্শ গ্যাস, বিচুতি, সংকোচনশীলতার গুণাঙ্ক, অ্যামাগা বক্র, ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ
	C-07	গ্যাস সিলিন্ডারজাতকরণ, বজ্জপাতের সময় সংযুক্তি বিক্রিয়া, মাটিতে $N_2$ ফিল্মেশন
	C-08	গ্রিন হার্টজ গ্যাস, গ্রিন হার্টজ গ্যাসের উৎস, গ্রীন হার্টজ গ্যাসের প্রভাব, CFC এর পরিচয় এবং ব্যবহার, $O_3$ স্তরের উৎপত্তি, $O_3$ স্তরের ক্ষয়।
	C-09	এসিড ক্ষার তত্ত্ব, আরহেনিয়াস মতবাদ, বনস্টেড লাউরি মতবাদ (তত্ত্ব, অনুবন্ধী), লুইস মতবাদ, এসিড বৃষ্টি, এসিড বৃষ্টির কারণ, এসিড বৃষ্টির প্রতিকার
	C-10	মিঠার পানির উৎস, মিঠা পানির গুরুত্ব, Surface water এর বিশুদ্ধতার মানদণ্ড, খরতা, pH, DO, BOD, COD, TDS, পানি দূষণ, পানি দূষণের কারণ ও প্রতিকার, প্রাকৃতিক দূষণ, আসেনিক দূষণ, পানি দূষণের প্রভাব
অধ্যায়-২ জৈব রসায়ন	C-11	জৈব যৌগের পরিচিতি, হাইড্রোকার্বন ও জৈবযৌগসমূহ, হাইড্রোকার্বনের কার্বনের ভূমিকা, জৈব যৌগের শ্রেণি, কার্যকরী মূলক
	C-12	জৈব যৌগের নামকরণ- সাধারণ পদ্ধতি, উদ্ভূত পদ্ধতি, IUPAC পদ্ধতি)
	C-13	সমাপুত্র- পরিচিতি, শ্রেণিবিভাগ, গাঠনিক সমাপুত্র, গাঠনিক সমাপুত্রের প্রকারভেদ (শিকল সমাপুত্র, অবস্থান সমাপুত্র, কার্যকরী মূলক সমাপুত্র, মেটামারিজম, টেটোমারিজম)
	C-14	জ্যামিতিক সমাপুত্র (cis-trans সমাপুত্র, E-Z সমাপুত্র, Syn-Anti সমাপুত্র)

	C-15	স্টেরিওসমাগৃহ কাইরাল কার্বন, এনানশিওমার, ডায়াস্টেরিওমার, রেসিমিক মিশ্রণ)
	C-16	জৈব বিক্রিয়ার কৌশল- বক্সনবিভাজন (সুষম ও বিষম), ইলেকট্রোফাইল, নিউক্লিওফাইল, কার্বোক্যাটায়ন, কার্বানায়ন
	C-17	অ্যালিফেটিক হাইড্রোকার্বন- সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন (অ্যালকেন ও অ্যালকেনের যাবতীয় সব)
	C-18	অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন( অ্যালকিন ও তার যাবতীয় সব)
	C-19	অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন( অ্যালকাইন ও তার যাবতীয় সব)
	C-20	বেনজিন এবং এর আলোচনা, বেনজিনের উৎপত্তি, বেনজিনের বৈশিষ্ট্য ও বিশেষত্ব, অ্যারোমেটিসিটি ও হাকেল তত্ত্ব
	C-21	বেনজিনের বিক্রিয়ার কৌশল ও প্রস্তুতি, বেনজিনের সমগোত্রক, বেনজিনের সমগোত্রক
	C-22	ট্লুইন ও তার যাবতীয় সব
	C-23	অ্যালকাইল হ্যালাইড ও তার যাবতীয় সব
	C-24	নিউক্লিওফাইল প্রতিস্থাপন ( $S_N1$ & $S_N2$ ), ইলেকট্রোফিলিক অপসারণ ( $E_1$ & $E_2$ )
	C-25	অ্যারাইল হ্যালাইড ও তার যাবতীয় সব
	C-26	অ্যালকোহল ও ইথার এর যাবতীয় সব
	C-27	ফেনল ও তার যাবতীয় সব
	C-28	অ্যালডিহাইড-কিটোন প্রস্তুতি ও পরিচিতি
	C-29	অ্যালডিহাইড-কিটোন ও তার যাবতীয় সব
	C-30	অ্যারোমেটিক অ্যালডিহাইড-কিটোন ও তার যাবতীয় সব
	C-31	কার্বোক্সিলিক এসিড ও তার যাবতীয় সব
	C-32	বেনজায়িক এসিড ও তার যাবতীয় সব
	C-33	অ্যামিন ও তার যাবতীয় সব
	C-34	অ্যানিলিন ও তার যাবতীয় সব
	C-35	অ্যারোমেটিক নাইট্রোয়োগ ও তার যাবতীয় সব
	C-36	বেনজিন জায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড ও তার যাবতীয় সব
	C-37	পলিমার ও প্লাস্টিসিটি-পরিচিতি, প্রকারভেদ, বিভিন্ন পলিমার ঘোগ, জৈব পলিমার
	C-38	IR spectroscopy, বায়ো অণু জৈব ঘোগের রূপান্তর
অধ্যায়-৩ পরিমাণগত রসায়ন	C-39	রাসায়নিক গণনা ও ঘনমাত্রা-রাসায়নিক গণনা, মোল ও মোল সংখ্যা + Math, মোলার ভর ও আয়তন + Math.
	C-40	রাসায়নিক সমীকরণ হতে উৎপাদের মালার আয়তন নির্ণয় + Math, গ্যাসীয় উপাদানের ভর ও আয়তন নির্ণয়, লিমিটিং বিক্রিয়ক
	C-41	মোলার ঘনমাত্রা ও পদার্থ (Primary & secondary), মোলারিটি, মোলালিটি, নরমালিটি
	C-42	শতকরা (% W/V ; % W/W ; % V/V), PPm, PPb, PPT, লঘুকরণ
	C-43	অল্প-ক্ষার বিক্রিয়া- পরিচিতি এবং প্রশমন বিক্রিয়া, এসিড ক্ষার ট্রাইট্রেশন + Math
	C-44	নির্দেশক, ট্রাইট্রেশন প্রশমন বিন্দু, ট্রাইট্রেশন গ্রাফ, বিক্রিয়ার সমাপ্তি বিন্দু নির্ণয়ে নির্দেশকের ডুমিকা
	C-45	জারণ-বিজারণ (বেসিক ধারনা), জারণ সংখ্যা, ঘোজ্যতা ও সুস্থ ঘোজনী, সামঞ্জস্য, অসামঞ্জস্য, স্বতঃ জারণ-বিজারণ
	C-46	জারণ-বিজারণ সমতাকরণ
	C-47	জারণ-বিজারণ ট্রাইট্রেশন (ধাতব আয়নের পরিমাণ ও ভেজাল নির্ণয়)
	C-48	আয়োডিমিতি ও আয়োডোমিতি
অধ্যায়-৪ তড়িৎ রসায়ন	C-49	দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে বিয়ার-ল্যাঞ্চার্ট সূত্রের ব্যবহার, পারমাণবিক শোষণ বর্ণালি
	C-50	UV – দৃশ্যমান স্প্রক্লট্রোস্কোপি (UV – Vis), উচ্চ দক্ষতাসম্পন্ন তরল ক্রেমাটোগ্রাফি (HPLC), গ্যাস ক্রেমাটোগ্রাফি (G. C)
	C-51	তড়িৎ পরিবাহী ও প্রকারভেদ, তড়িৎ বিশ্লেষের আপেক্ষিক পরিবাহিতা, তুল্য পরিবাহিতা, মোলার পরিবাহিতা
	C-52	ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ, তড়িৎকোষ, তড়িৎবিশ্লেষের প্রকারভেদ ও কৌশল, তড়িৎবিশ্লেষের উপর প্রভাব বিশ্লেষণ কার্কারী নিয়ামকসমূহ
	C-53	ফ্যারাডের সূত্র + Math.
	C-54	তড়িৎদ্঵ার ও তড়িৎদ্বার বিভব- তড়িৎ রাসায়নিক কোষের উপাদান, জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ বিক্রিয়া, তড়িৎদ্বার ও প্রকারভেদ, এক ও দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট তড়িৎরাসায়নিক কোষ + ব্যবহার, গ্যালভানিক কোষ, তরল সংযোগ বিভব, লবণ সেতু ও এর কাজ
	C-55	নির্দেশক তড়িৎদ্বার, প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব এর ম্যাথ, নিরাপদ পাত্রের ম্যাথ
	C-56	তড়িৎকোষ, কোষ বিভব ও এর প্রয়োগ, নার্নেট সমীকরণ + ম্যাথ, গিবস মুকুশশিল্প সম্পর্ক, pH Meter
	C-57	কোষের বিভব সংক্রান্ত নার্নিট সমীকরণের প্রমাণ Related Math.
	C-58	রাসায়নিক কোষ গঠন করে রাসায়নিক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরণ করে রাসায়নিক কোষ গঠন করে রাসায়নিক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরএক, ও দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট তড়িৎ রাসায়নিক কোষএক, প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষতড়িৎ, বিশ্লেষ্য কোষ ও গ্যালভানিক কোষের বৈশিষ্ট্য ও পার্থক্য

	C-59	রিচার্জেবল (লেড স্টোরেজ ও লিথিয়াম) ব্যাটারি, লেড স্টোরেজ এবং লিথিয়াম ব্যাটারি ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধা, লিথিয়াম ব্যাটারি ব্যবহারে সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ, ফুয়েল সেল ও এর প্রকারভেদ, ফুয়েল সেলের অ্যানোড, ক্যাথোড ও ফুয়েল: (ফুয়েল সেল ও ব্যাটারির মধ্যে তুলনা)
	C-60	হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের গঠন ও সংস্থিত বিক্রিয়া, PEM ফুয়েল সেল: পরিবেশবান্ধব H <sub>2</sub> ফুয়েল সেল, হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের সুবিধা, pH মিটারের সাহায্যে কোনো দ্রবণে pH নির্ণয় কৌশল Related Math.
অধ্যায়-৫ অর্থনৈতিক রসায়ন	C-61	বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাস ক্ষেত্র, প্রাকৃতিক গ্যাসের উপাদান ও ব্যবহার, বাংলাদেশের কয়লা ক্ষেত্র, বাংলাদেশের কয়লার মান ও ব্যবহার, জ্বালানি সম্পদের প্রক্ষিতে বাংলাদেশে শিল্পায়নের সম্ভাবনা, বাংলাদেশের উল্লেখযোগ্য রসায়ন শিল্প পরিচিতি, ইউরিয়া উৎপাদনের মূলনীতি
	C-62	কাচ গ্যাস উৎপাদনের মূলনীতি, সিরামিক উৎপাদনের মূলনীতি, পাল্ম-পেপার উৎপাদনের মূলনীতি, সিমেন্ট উৎপাদনের মূলনীতি, চামড়া ট্রেনিং এর মূলনীতি, সিমেন্ট শিল্পের দূষকসমূহ, ইউরিয়া শিল্পের দূষক, চামড়া শিল্পের দূষক, টেক্টাইল ও ডায়িং শিল্পের দূষকসমূহ
	C-63	বায়ু দৃষ্টি নিয়ন্ত্রণ কৌশলের মূলনীতি, ইটিপি'র কার্যপ্রণালীর মূলনীতি, আয়রন, অ্যালুমিনিয়াম, কপার, কাচ, কাগজ বা পেপার ও প্লাস্টিক রিসাইক্লিং প্রণালি, সামাজিক ও পরিবেশ ক্ষেত্রে আয়রন
	C-64	অ্যালুমিনিয়াম, কপার, কাচ, পেপার ও প্লাস্টিকের, রিসাইক্লিং- এর গুরুত্ব, কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের সুবিধা-অসুবিধা ন্যানো পার্টিকেল ও ন্যানো প্রযুক্তির প্রাথমিক ধারণা, পরমাণু, অণু ও ন্যানো পার্টিকেলের তুলনা, পদার্থের স্বাভাবিক অবস্থা ও ন্যানো কণার ভৌত ধর্মের তুলনা, শিল্প ন্যানো পার্টিকেল ব্যবহারের সম্ভাবনা

### উচ্চতর গণিত ২য় পত্র

অধ্যায়	লেকচার	লেকচার ভিত্তিক আলোচ্য বিষয়সমূহ
অধ্যায়-১ বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা	HM-01	প্রশমালা-১.১ - বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিভাগ, বাস্তব সংখ্যার সেট-উপসেট, জ্যামিতিক উপস্থাপন, বাস্তব সংখ্যার স্বীকার্য, অসমতার ধারণা ও অসমতা সম্পর্কিত স্বীকার্যসমূহ
	HM-02	প্রশমালা-১.১ - বারধি, পরমমান, পরমমান সংক্রান্ত অসমতার সমাধান, পরমমান সংবলিত প্রমাণ
	HM-03	প্রশমালা-১.১ বাস্তবসংখ্যার সম্পূর্ণতা ধর্ম, উর্ধ্বে সীমিত সেট, নিম্নে সীমিত সেট (Supremum & Infimum), প্রশমালা ১.২ এক চলক সম্বলিত অসমতার সমাধান (একঘাত এবং দ্বিঘাত)
	HM-04	প্রশমালা ১.২ এক চলক সম্বলিত অসমতার সমাধান (বহুঘাত), দুই চলক সম্বলিত যোগাশ্রয়ী অসমতা এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান
অধ্যায়-২ যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম	HM-05	প্রশমালা-২ - একঘাত অসমতা হতে লেখচিত্র অঙ্গন, সমাধান অঞ্চল, আবদ্ধ সমাধান অঞ্চলিক বিশিষ্ট সাধারণ সমস্যা
	HM-06	প্রশমালা-২ - আবদ্ধ সমাধান অঞ্চলিক বিশিষ্ট বাস্তবধর্মী সমস্যা, উন্মুক্ত সমাধান অঞ্চল, যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের মডেল, সুবিধা ও ব্যবহার
অধ্যায়-৩ জটিল সংখ্যা	HM-07	প্রশমালা-৩; i এর ধারণা ও তাৎপর্য, i এর ঘাট এবং ধারা, i দ্বারা ঘূর্ণন
	HM-08	প্রশমালা-৩; বাস্তব অক্ষ ও কাল্পনিক অক্ষ, জটিল সংখ্যার পূর্ব পরিচিতি, জটিল সংখ্যার আর্গান্ড চিত্র, জটিল সংখ্যার মডুলাস ও আর্গান্ডেন্ট
	HM-09	প্রশমালা-৩; জটিল সংখ্যার পোলার আকারার জটিল সংখ্যার বীজগাণিতিক হিসাব, জটিল সংখ্যার যোগ-বিয়োগ, গুণ ও ভাগ, অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা
	HM-10	প্রশমালা-৩; জটিল সংখ্যার ধর্ম, A+B আকারে প্রকাশ
	HM-11	প্রশমালা-৩; জটিল সংখ্যার বর্গমূল ও চতুর্ধাতীয় মূল
	HM-12	প্রশমালা-৩; জটিল সংখ্যার ঘনমূল ও বৃষ্টিধাতীয় মূলা ω সংক্রান্ত ধারা, ω সংক্রান্ত রাশির মান নির্ণয় এবং উৎপাদকে বিশ্লেষণ
	HM-13	প্রশমালা-৩;  z <sub>1</sub> - z <sub>2</sub>   এর গাণিতিক তাৎপর্য জটিল সংখ্যার জ্যামিতিক প্রয়োগ (সংগ্রাপথ) সংক্রান্ত
অধ্যায়-৪ বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	HM-14	প্রশমালা-৩; শর্ত সাপেক্ষে প্রমাণ ও মান নির্ণয় সংক্রান্ত
	HM-15	প্রশমালা-৪; বহুপদী ফাংশন ও বহুপদী সমীকরণ, বহুপদী সমীকরণের মূল, বহুপদী সংক্রান্ত কতিপয় উৎপাদ, উৎপাদকের সাহায্যে দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান
	HM-16	প্রশমালা-৪; দ্বিঘাত সমীকরণের সাধারণ সমাধান, পৃথক্যক / নিশ্চায়ক, দ্বিঘাত সমীকরণের মূলের প্রকৃতি নির্ণয়
	HM-17	প্রশমালা-৪; সহগের শর্তে মূলের বৈশিষ্ট্য, দ্বিঘাত সমীকরণের মূল-সহগ সম্পর্ক
	HM-18	প্রশমালা-৪; বাস্তব সহগবিশিষ্ট বহুপদী সমীকরণ, মূল দস্ত সহগবিশিষ্ট বহুপদী সমীকরণ, মূল হতে সমীকরণ গঠন
	HM-19	প্রশমালা-৪; বহুপদী ফাংশনের x-অক্ষের ছেদবিন্দু নির্ণয় সংক্রান্ত, দ্বিঘাত বহুপদী ফাংশনের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান, দ্বিঘাত ফাংশনের প্রতিসাম্য রেখা নির্ণয়। যেকোনো দ্বিঘাত ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্গন
	HM-20	প্রশমালা-৪; y = f(x) = ax <sup>n</sup> + b[n জোড় ও বিজোড়] এর লেখচিত্র, সাধারণ মূল, দ্বিঘাত সমীকরণের মূলের সাথে সহগের সম্পর্ক
অধ্যায়-৫ দ্বিপদী বিস্তৃতি	HM-21	প্রশমালা-৪; বহুপদী সমীকরণের মূলের সাথে সহগের সম্পর্ক ও বৃষ্টিধাতীয় মূলের প্রতিসম মূলবিশিষ্ট সমীকরণ
	HM-22	প্রশমালা-৪; দ্বিঘাত বহুপদী ফাংশন এবং তার প্রকারভেদ, প্রগমনভুক্ত মূলবিশিষ্ট সমীকরণ মূলের প্রতিসম রাশির মান
	HM-23	প্রশমালা-৫.১; দ্বিপদী বিস্তৃতির প্রাথমিক ধারণা, প্যাসকেলের ত্রিভুজ, দ্বিপদী উৎপাদ, আরোহ পদ্ধতিতে দ্বিপদী বিস্তৃতি উৎপাদের প্রমাণ
	HM-24	প্রশমালা-৫.১; পদসংখ্যা, বিস্তৃতির সহগসমূহের বীজগাণিতিক সমষ্টি, দ্বিপদী বিস্তৃতির সহগের বৈশিষ্ট্য, সাধারণ পদ
অধ্যায়-৫ বিস্তৃতি	HM-25	প্রশমালা-৫.১; বিস্তৃতিতে চলক বর্জিত পদ, মধ্যপদ, সমন্দূরবর্তী পদ, পরপর দুইটি পদের অনুপাত সংক্রান্ত, দুইটি পদের সহগ সমান হওয়া সংক্রান্ত
	HM-26	প্রশমালা-৫.২; অসীম ধারায় দ্বিপদী বিস্তৃতির ধারণা, (a + x) <sup>n</sup> এর জন্য বিস্তৃতির শর্ত

	HM-27	প্রশ্নমালা-৫.২; দ্বিপদী ধারার অভিযুক্তি সংক্রান্ত, সাধারণ পদ নির্ণয়
	HM-28	প্রশ্নমালা-৫.২; সহগ নির্ণয় সংক্রান্ত, বিস্তৃতির সাহায্যে ধারার সমষ্টি নির্ণয়, সাংখ্যমান বৃত্তম পদ
অধ্যায়-৬ কনিক	HM-29	প্রশ্নমালা-৬.১; কনিকের পরিচিতি ও ধর্মসমূহ (কনিকের সেকশন, কনিকের বিভিন্ন উপাদান, উৎকেন্দ্রিকতা), পরাবৃত্ত, পরাবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ
	HM-30	প্রশ্নমালা-৬.১; অক্ষ স্থানান্তর, উপকেন্দ্রিক দূরত্ব
	HM-31	প্রশ্নমালা-৬.১; পরাবৃত্তের পরামিতিক সমীকরণ, পরাবৃত্তের পোলার সমীকরণ, কনিকের সংজ্ঞা থেকে পরাবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়
	HM-32	প্রশ্নমালা-৬.১; বহি:স্থ বিন্দু থেকে পরাবৃত্তের ক্ষুদ্রতম দূরত্ব, উপকেন্দ্রিক লম্বের প্রান্তবিন্দু থেকে পরাবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়, বাস্তব জীবনের সমস্যাবলিতে পরাবৃত্তের সমীকরণ প্রয়োগ
	HM-33	প্রশ্নমালা-৬.২; উপবৃত্ত, উপবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ, অক্ষ স্থানান্তর
	HM-34	প্রশ্নমালা-৬.২; উপবৃত্তের বিভিন্ন উপাদান থেকে সমীকরণ নির্ণয়, $SP + S'P = \text{বৃহদাক্ষের দৈর্ঘ্য}$ , $SP + S'P = \text{উপবৃত্তের পরামিতিক স্থানাঙ্ক}$
	HM-35	প্রশ্নমালা-৬.২; কনিকের সংজ্ঞা থেকে উপবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়, উপবৃত্তের একটি উপকেন্দ্র, তার বিপরীত দিকাক্ষ ও উৎকেন্দ্রিকতা হতে সমীকরণ নির্ণয় সংক্রান্ত, বিশেষ সমস্যাবলী, প্রশ্নমালা-৬.৩; অধিবৃত্ত, অধিবৃত্তের প্রমিত সমীকরণ
	HM-36	প্রশ্নমালা-৬.৩; অক্ষ স্থানান্তর, বিভিন্ন উপকরণ থেকে অধিবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়
	HM-37	প্রশ্নমালা-৬.৩; $ SP - S'P  = \text{আড়তক্ষের দৈর্ঘ্য}$ , অসীমতট, আয়তাকার অধিবৃত্ত, অধিবৃত্তের পরামিতিক স্থানাঙ্ক, কনিকের সংজ্ঞা থেকে অধিবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয়
	HM-38	প্রশ্নমালা-৬.৩; কনিকের সাধারণ সমীকরণ, কনিকের সাপেক্ষে বিন্দুর অবস্থান, কনিকের স্পর্শক ও ছেদক সংক্রান্ত, কনিক শনাক্তকরণ
অধ্যায়-৭ বিপরীত ত্রিকোণমিতি ক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতি ক সমীকরণ	HM-39	প্রশ্নমালা-৭.১; বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন থাকার শর্ত ও লেখচিত্র (সূত্রের প্রমাণ, ও উদাহরণ), Arc ফাংশন
	HM-40	প্রশ্নমালা-৭.১; বিপরীত ত্রিকোণমিতিক অন্তর্যামী মুখ্যান, বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের ডোমেইন বেঞ্চ, কয়েকটি প্রয়োজনীয় সম্পর্ক।
	HM-41	প্রশ্নমালা-৭.১; বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের রূপান্তর, বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের সূত্র
	HM-42	প্রশ্নমালা-৭.১; বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের মান নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা, বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের সমাধান ও প্রমাণ সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-43	প্রশ্নমালা-৭.২; ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান, নির্দিষ্ট ব্যবধিতে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান
	HM-44	প্রশ্নমালা-৭.২; বর্গরাশি সংক্রান্ত সমস্যা, অপ্রাসঙ্গিক মূল, $a \sin \theta + b \cos \theta = c$ সংক্রান্ত সমাধান
	HM-45	প্রশ্নমালা-৭.২; $\tan(x+y)$ এর সূত্র ব্যবহার করে সমাধান, secant/cosecant সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-46	প্রশ্নমালা-৭.২; ত্রিকোণমিতিক রাশির যোগফল হতে সমাধান, ত্রিকোণমিতিক রাশির গুণফল হতে সমাধান
অধ্যায়-৮ ত্রিতীবিদ্যা	HM-47	প্রশ্নমালা-৮.১; বলবিদ্যার প্রাথমিক ধারণা, ত্রিতীবিদ্যার সমস্যা সমাধানে ত্রিভুজ সংক্রান্ত কতিপয় বিষয়ের সংজ্ঞা, কোনো কণার উপর ক্রিয়ার দুইটি বলের লক্ষ্মি, বলের সংযোজন পরম্পরা $\alpha$ কোণে ক্রিয়াশীল দুইটি বলের লক্ষ্মির মান ও দিক নির্ণয়
	HM-48	প্রশ্নমালা-৮.১; লক্ষ্মি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে সামান্তরিক সূত্রের প্রয়োগ, দুইটি বলের অন্তর্ভুক্ত কোণ নির্ণয়, লক্ষ্মির দিক অপরিবর্তিত সংক্রান্ত
	HM-49	প্রশ্নমালা-৮.১; বল বিভাজন, বলের লম্বাংশ নির্ণয়, বলের সাইন সূত্র প্রয়োগ সংক্রান্ত, লম্বাংশের সাহায্যে বলজোটের লক্ষ্মি নির্ণয়
	HM-50	প্রশ্নমালা-৮.১; তিনটি বা ৩ এর অধিক বলের লক্ষ্মি, দুই বা ততেওধিক বলের লক্ষ্মি নির্ণয়ে লম্বাংশ উপপাদ্য বা সরাসরি সূত্র প্রয়োগ সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-51	প্রশ্নমালা-৮.২; বলজোটের সাম্যাবস্থা, সাম্যাবস্থার ত্রিভুজ সূত্র, সমতলীয় বলজোটের সাম্যাবস্থার শর্ত, সাম্যাবস্থা সৃষ্টিকারী বলএবঝের অন্তর্গত কোণ নির্ণয়, সাম্যাবস্থার লাম্ফির সূত্র, লাম্ফির উপপাদ্যের বিপরীত সূত্র
	HM-52	প্রশ্নমালা-৮.২; লাম্ফি সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা
	HM-53	প্রশ্নমালা-৮.২; ত্রিভুজের বিভিন্ন কেন্দ্র সংক্রান্ত সমস্যা, সাম্যাবস্থায় ত্রিভুজ সূত্রের বিপরীত সূত্র এবং এর প্রয়োগ সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা
	HM-54	প্রশ্নমালা-৮.২; লম্বাংশ উপপাদ্য ব্যবহার করে সাম্যাবস্থার প্রমাণ সংক্রান্ত সমস্যা, আনত তলের সাম্যাবস্থা
	HM-55	প্রশ্নমালা-৮.৩; জড়বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল সমান্তরাল বলের লক্ষ্মি, দুইটি সদৃশ সমান্তরাল বলের লক্ষ্মির মান, দিক ও ক্রিয়া বিন্দু নির্ণয়
	HM-56	প্রশ্নমালা-৮.৩; দুইটি বিসদৃশ সমান্তরাল বলের লক্ষ্মির মান, দিক ও ক্রিয়া বিন্দু নির্ণয়, গাণিতিক সমস্যা
	HM-57	প্রশ্নমালা-৮.৩; সদৃশ সমান্তরাল বলের ক্ষেত্রে ত্রিভুজ সংক্রান্ত সমস্যা, চাপ ও প্রতিক্রিয়া বল নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-58	প্রশ্নমালা-৮.৩; বলের ভ্রাষ্টক, দ্বন্দ্ব
অধ্যায়-৯ সমতলে বস্তু- কণার গতি	HM-59	প্রশ্নমালা-৯.১; সরণ, বেগ, গড় দ্রুতি ও বেগ, গতিশীল বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব, বেগের লক্ষ্মি
	HM-60	প্রশ্নমালা-৯.১; নদী পার হওয়া সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-61	প্রশ্নমালা-৯.২; আপেক্ষিক বেগ নির্ণয়, আপেক্ষিক বেগ নির্ণয় সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-62	প্রশ্নমালা-৯.৩; সুষম দ্রুতগতি, সরলরেখায় সমত্বারণে চলমান বস্তুকণার গতিসূত্রসমূহ, লেখচিত্রের সাহায্যে গতি বর্ণনা এবং গতিসূত্রের সমস্যাবলি
	HM-63	প্রশ্নমালা-৯.৩; বুলেট সংক্রান্ত, বাঘ-হরিণ এবং বাস-যাত্রী সংক্রান্ত সমস্যা
	HM-64	প্রশ্নমালা-৯.৩; রেলগাড়ির সংঘর্ষ, t-তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব প্রশ্নমালা-৯.৪; মুক্তভাবে পড়ত্ব বস্তু এবং এর সূত্রাবলি

	HM-65	প্রশমালা-৯.৪; নির্দিষ্ট উচ্চতা হতে নিচের দিকে নিক্ষিপ্ত বস্ত, ভূমি হতে উপরে নিক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বাধিক উচ্চতা এবং উচ্চযনকাল, নির্দিষ্ট উচ্চতা হতে উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত বস্তু
	HM-66	প্রশমালা-৯.৪; উত্থর্গতিশীল কোন প্ল্যাটফর্ম থেকে নিক্ষিপ্ত বস্তুর গতি, কুয়ায় পড়ত বস্ত; প্রশমালা-৯.৫; উল্লম্ব তলে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার গতি (প্রস), নির্দিষ্ট সময়ে বস্তুকণার অবস্থান ও বেগ নির্ণয়, নির্দিষ্ট উচ্চতায় বস্তুকণার বেগ ও দিক নির্ণয়
	HM-67	প্রশমালা-৯.৫; প্রাসের বিভিন্ন রাশির সমীকরণ (পাল্লা, সর্বোচ্চ উচ্চতা, বিচরণকাল)
	HM-68	প্রশমালা-৯.৫; প্রাসের চলরেখ এর সমীকরণ, নির্দিষ্ট উচ্চতা হতে নিক্ষিপ্ত প্রাস
অধ্যায়-১০ বিজ্ঞার পরিমাপ ও সম্ভাবনা	HM-69	প্রশমালা-১০.১; শ্রেণীবদ্ধ ও অশ্রেণিবদ্ধ উপাত্ত, গণসংখ্যা, গণসংখ্যা নিরেশন, গড়, মধ্যক, প্রচুরক, কেন্দ্রীয় প্রবণতা, বিজ্ঞার পরিমাপ, পরিসর, পরিসরাঙ্ক, গড় ব্যবধান, গড় ব্যবধানাঙ্ক
	HM-70	প্রশমালা-১০.১; ডেডাঙ্ক, পরিমিত ব্যবধান, বিডেডাঙ্ক, চতুর্থক ব্যবধান ও চতুর্থক ব্যবধানাঙ্ক
	HM-71	প্রশমালা-১০.২; সম্ভাবনার ধারণা, সম্ভাবনা সম্পর্কিত বিষয়াবলী, নমুনাক্ষেত্র, ঘটনা, সম্ভাবনা পরিমাপ
	HM-72	প্রশমালা-১০.২; পরস্পর বর্জনশীল ও অবর্জনশীল ঘটনার জন্য সম্ভাবনার সংযোগসূত্র, সম্ভাবনার গুণন সূত্র, শর্তাধীন সম্ভাবনা
	HM-73	প্রশমালা-১০.২; পূরক ঘটনা; দ্বিপদী বটন ব্যবহার করে সম্ভাবনা নির্ণয়
	HM-74	প্রশমালা-১০.২; সম্ভাবনা এবং বিন্যাস সমাবেশ

### উদ্ভিদবিজ্ঞান

অধ্যায়	লেকচার	লেকচার ডিতিক আলোচা বিষয়সমূহ
অধ্যায়-০৭ নম্বীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ	B-01	নম্বীজী উদ্ভিদ (পরিচিতি, বৈশিষ্ট্য), Cycas (বৈশিষ্ট্য, গঠন, জনন)
	B-02	আবৃতবীজী উদ্ভিদ (পরিচিতি, বৈশিষ্ট্য), নম্বীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদের মধ্যে পার্থক্য, আবৃতবীজী উদ্ভিদের গোত্র পরিচিতি, স্বভাব, মূল, কাণ্ড, পাতা
	B-03	পুষ্পবিন্যাস, পুষ্পপত্রবিন্যাস, অমরাবিন্যাস, ফল, পুষ্পসংকেত, পুষ্পপ্রতীক
	B-04	Poaceae গোত্র, Malvaceae গোত্র, Poaceae ও Malvaceae গোত্রের পার্থক্য, একবীজপত্রী ও দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের পার্থক্য
অধ্যায়-৮ টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	B-05	ভাজক টিস্যু, ভাজক টিস্যুর শ্রেণিবিভাগ, ভাজক ও স্থায়ী টিস্যুর পার্থক্য
	B-06	এপিডার্মাল টিস্যুতন্ত্র, প্রেরবন্ত, হাইডাথেড
	B-07	গ্রাউন্ট টিস্যুতন্ত্র, ডাঙ্কুলার টিস্যুতন্ত্র
	B-08	একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের অন্তর্গঠন, দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের প্রাথমিক অন্তর্গঠন
অধ্যায়-৯ উদ্ভিদ শারীর তত্ত্ব	B-09	খনিজ লবণ পরিশোষণ, উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদান, মাটিতে খনিজ লবণের প্রাপ্যতা, উদ্ভিদের খনিজ লবণ পরিশোষণ প্রক্রিয়া
	B-10	প্রস্বেদন, প্রস্বেদনের প্রকারভেদ, প্রস্বেদনের প্রভাবকসমূহ, প্রস্বেদনের গঠন
	B-11	প্রস্বেদন সংক্রান্ত প্রয়োজনীয় শব্দের ব্যাখ্যা, প্রস্বেদন খেলা ও বন্ধ হবার কৌশল
	B-12	সালোকসংশ্লেষণ, সালোকসংশ্লেষণ অঙ্গ ও রঞ্জক পদার্থ, আলোক পোষণ বর্ণালি, আলোক কার্যকর বর্ণালি, ফটোসিস্টেম, সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার কলাকৌশল, আলোকনির্ভর অধ্যায়, চক্রীয় ও অচক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশন
	B-13	আলোক নিরপেক্ষ অধ্যায়, ক্যালভিন চক্র, হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র, C <sub>3</sub> উদ্ভিদ ও C <sub>4</sub> উদ্ভিদের তুলনা, ক্যালভিন ও স্ল্যাক চক্রের তুলনা, C <sub>4</sub> উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্ব
	B-14	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নির্গত অক্সিজেন (O <sub>2</sub> ) এর উৎস, সালোকসংশ্লেষণের প্রভাবকসমূহ, লিমিটিং ফ্যাক্টর, সালোকসংশ্লেষণের হার, জীব জগতে সালোকসংশ্লেষণের প্রক্রিয়ার গুরুত্ব
	B-15	শ্বসন, স্বাত শ্বসন, স্বাত শ্বসন প্রক্রিয়ার ধাপ, গ্লাইকোলাইসিস, পাইরুভিক এসিডের অক্সিডেশন, ক্রেবস চক্র
	B-16	ইলেক্ট্রন স্থানান্তর ও অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন, অবাত শ্বসন, বিভিন্ন শিল্পে অবাত শ্বসনের ব্যবহার, শ্বসনিক হার/কোশেন্ট, শ্বসনের প্রভাবকসমূহ, শ্বসনের গুরুত্ব
অধ্যায়-১০ উদ্ভিদ প্রজনন	B-17	যৌন প্রজনন, পরাগারেণু বা রেণুস্থলীর পরিষ্কৃটন, পুঁগ্যামিটোফাইটের পরিষ্কৃটন বা বিকাশ, ডিম্বকের পরিষ্কৃটন
	B-18	স্বীগ্যামিটোফাইটের বিকাশ বা পরিষ্কৃটন ও গঠন, পরাগায়ন নিষেক / নিষেকক্রিয়া / গর্ভাধান
	B-19	অযৌন প্রজনন, অযৌন স্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে, দেহ অঙ্গের মাধ্যমে, অস্বাভাবিক জনন কৌশল, উদ্ভিদের কৃত্রিম প্রজনন
অধ্যায়-১১ জীবপ্রযুক্তি	B-20	উদ্ভিদ টিস্যু কালচারের পদ্ধতি, উদ্ভিদ টিস্যু কালচারের প্রযোগ
	B-21	জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর ধাপসমূহ
	B-22	জিন ক্লোনিং, জীবপ্রযুক্তির ব্যবহার: রিকমিনেন্ট DNA প্রযুক্তির প্রয়োগ, জিনোম সিকোয়েন্সিং, জীবপ্রযুক্তির প্রয়োগে জীবনিরাপত্তার বিধানসমূহ
অধ্যায়-১২ জীবের পরিবেশ বিজ্ঞার ও সংরক্ষণ	B-23	প্রজাতি, জীবগোষ্ঠী বা পপুলেশন, জীব সম্প্রদায়, জীব মণ্ডল, বাস্তুতন্ত্র, শক্তি প্রবাহ
	B-24	জীবের অভিযোজন, জলজ অভিযোজন, মরজ অভিযোজন, লবণাত্ত পরিবেশের অভিযোজন
	B-25	বায়োম, ওরিয়েন্টাল অঞ্চলের জীবজগৎ, বাংলাদেশের বনাঞ্চল, জীববৈচিত্র্য এবং জীববৈচিত্র্যের সংরক্ষণ

## প্রাণিবিজ্ঞান

অধ্যায়	লেকচার	লেকচার ভিত্তিক আলোচ্য বিষয়সমূহ
অধ্যায়-০৭ মানব শারীরতত্ত্ব: চলন ও অঙ্গ চালনা	Z-01	কক্ষালতন্ত্র (শ্রেণিবিন্যাস, কাজ, উপাদান, শ্রেণিবিভাগ), পরিণত মানব কক্ষালের অস্থিসমূহ, অক্ষীয় কক্ষাল (করোটি)
	Z-02	অক্ষীয় কক্ষাল (মেরডড, বক্ষপিণ্ডের)
	Z-03	উপাসীয় কক্ষাল
	Z-04	অস্থি, হ্যাভারসিয়ান তন্ত্র, তরুণাস্থি, তরুণাস্থির প্রকারভেদ
	Z-05	পেশি টিস্যু, পেশির প্রকারভেদ, পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয় না, কক্ষালের কার্যক্রম এবং রডস ও লিডার তন্ত্র
	Z-06	হাঁটু সঞ্চালনে অস্থি ও পেশির সম্বয়, অস্থিডঙ্গ এবং প্রাথমিক চিকিৎসা, সন্ধির আঘাত ও প্রাথমিক চিকিৎসা।
অধ্যায়-৮ মানব শারীরতত্ত্ব: সম্বয় ও নিয়ন্ত্রণ	Z-07	স্নায়বিক সম্বয়, স্নায়ুতন্ত্রের কাজ, নিউরন, নিউরনের প্রকারভেদ, নিউরোগ্লিয়া, নিউরোট্রান্সমিটার, সিন্যাপস, সিন্যাপসের মাধ্যমে উদ্দীপনা পরিবহন
	Z-08	কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র, মস্তিষ্ক, অগ্রমস্তিষ্ক, মধ্যমস্তিষ্ক, পশ্চাত্মস্তিষ্ক
	Z-09	মস্তিষ্কের ডেক্ট্রিকল, সেরিব্রোস্পাইনাল স্লিপেড, মানুষের করোটিক স্নায়ুসমূহ (নাম, উৎস, শাখা, বিভাগ, প্রকৃতি ও কাজ), সুষ্ঠুপ্লাকাও
	Z-10	মানব সংবেদী অঙ্গ, চাখ-দর্শনেন্দ্রিয়, অক্ষিগোলক, চাখের আনুষঙ্গিক অংশ, প্রতিবিষ্প গঠন ও দর্শন প্রক্রিয়া, উপযোজন, দ্বিন্তে দৃষ্টি
	Z-11	কান-শ্বরণ ও ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ (বহিকর্ণ, মধ্যকর্ণ, অন্তর্কর্ণ), শ্বরণ ও ভারসাম্য রক্ষায় কানের ভূমিকা
	Z-12	রাসায়নিক সম্বয়, অন্তঃক্ষেত্র, এন্ডোক্রিন প্রতিক্রিয়ালোর অবস্থা, নিঃস্তৃত হরমোন ও কাজ, দেহের বৃদ্ধিতে হরমোনের প্রভাব, দেহের শারীরবৃত্তীয় কাজে হরমোনের প্রভাব, আচরণ পরিবর্তনে হরমোনের প্রভাব, অনিয়ন্ত্রিত হরমোন ব্যবহারের ফলাফল।
অধ্যায়-৯ মানব জীবনের ধারাবাহিকতা	Z-13	প্রজননতন্ত্র, পুরুষ প্রজনন তন্ত্র, স্ত্রী প্রজনন তন্ত্র, প্রজননের বিভিন্ন পর্যায় ও দশা, বয়ঃপ্রাপ্তি বা বয়ঃসন্ধিকাল, রজঃচক্র
	Z-14	গ্যামেট সৃষ্টি (স্পোর্মাটোজেনেসিস, শুক্রাণু গঠন, উওজেনেসিস, ডিস্প্লানু গঠন)
	Z-15	নিষেক, ইম্প্ল্যান্টেশন, অমরা, জ্বণআবরণী, মানবজ্ঞানের পরিস্কৃতন, জ্বণ ও ফিটাসের বিকাশ
	Z-16	পরিবার পরিকল্পনা ও গর্ভনিরোধক পদ্ধতি, আইডিএফ পদ্ধতি বা ক্লিম গর্ভধারণ, প্রজননতন্ত্রের সমস্যা, প্রজনন হরমোনের ভারসাম্যহীনতা
	Z-17	জ্বণের বৃদ্ধির সময় সমস্যা, ঘৌনবাহিত রোগ
অধ্যায়-১০ মানবদেহের প্রতিরক্ষা	Z-18	ইমিনিউটি এবং ইমিউনোলজি, অনাক্রম্য ব্যবস্থার উপাদানসমূহ
	Z-19	মানবদেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা ও অনাক্রম্যতন্ত্রের শরসমূহ, প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর, দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর
	Z-20	তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তর, সহজাত ও অজিত অনাক্রম্যতা, সহজাত প্রতিরক্ষা, অজিত প্রতিরক্ষা,
	Z-21	অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডি অ্যান্টিজেন, অ্যান্টিবডির গঠন, প্রকারভেদ, কার্যপদ্ধতি
	Z-22	অনাক্রম্যতা বা প্রতিরক্ষার ব্যবস্থায় টিকার ভূমিকা, ড্যাক্সিনের প্রকারভেদ, ড্যাক্সিনেশন, বাংলাদেশে ড্যাক্সিনের প্রোগ্রাম, দেহের প্রতিরক্ষায় স্মৃতিকোষের ভূমিকা
অধ্যায়-১১ জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	Z-23	জেনেটিক্স সম্পর্কিত শব্দের ব্যাখ্যা, মেডেলের প্রথম সূত্র
	Z-24	প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম (অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সমপ্রকটতা), মারণ জিন বা লিথাল জিন
	Z-25	দ্বিতীয় সূত্র, মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম (পরিপূরক জিন), এপিস্ট্যাসিস (প্রকট এপিস্ট্যাসিস, দ্বিত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস), পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স
	Z-26	লিঙ্গ নির্ধারণ নীতি, সেক্স লিঙ্কেড ডিসঅর্ডার, লাল-সবুজ বর্ণান্বতা, হিমোফিলিয়া, মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি
	Z-27	ABO রক্তগ্রুপ ও Rh ফ্যাট্টের-এর কারণে সৃষ্টি সমস্যা
	Z-28	বিবর্তন, ল্যামার্কিজম বা ল্যামার্কিবাদ বা অজিত বৈশিষ্ট্যের উত্তোধিকার মতবাদ, ডারউইনিজম বা প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ, নব্য ডারউইনিবাদ, বিবর্তনের স্বপক্ষে প্রমাণসমূহ
অধ্যায়-১২ প্রাণীর আচরণ	Z-29	আচরণের প্রকৃতি, উদ্দীপনা, উদ্দীপনার আচরণগত পরিবর্তন, আচরণ ও বংশগতির মধ্যে সম্পর্ক, সহজাত আচরণ, চলন আচরণ বা ট্যাঙ্কিস
	Z-30	প্রতিবর্তী ক্রিয়া বা রিফ্লেক্স, স্বভাবজাত/সহজাত আচরণ বা ইনসিস্টেন্ট, স্বভাবজাত/সহজাত আচরণ যাচাই
	Z-31	শিখন আচরণ, শিখন আচরণের ধরন, সামাজিক আচরণ, অ্যাল্টুইজম: পরস্পরের প্রতি সহমর্মিতা ও পরার্থপরতা, মৌমাছির সামাজিক আচরণে অ্যাল্টুইজম



**উদ্ধার**

একাডেমিক এবং এডমিশন কেয়ার



**বিস্তারিত  
ঠিকানা**

উদ্ধার-উন্নয়ন এর  
App ডাউনলোড করতে  
QR কোডটি স্ক্যান করো

