

## প্রাক্কথন

নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের স্নাতক শ্রেণির জন্য যে পাঠক্রম প্রবর্তিত হয়েছে, তার লক্ষণীয় বৈশিষ্ট্য হ'ল প্রতিটি শিক্ষার্থীকে তাঁর পছন্দমতো কোন বিষয়ে সাম্মানিক (honours) স্তরে শিক্ষাগ্রহণের সুযোগ করে দেওয়া। এক্ষেত্রে ব্যক্তিগতভাবে তাঁদের গ্রহণক্ষমতা আগে থেকেই অনুমান করে না নিয়ে নিয়ত মূল্যায়নের মধ্য দিয়ে সেটা স্থির করাই যুক্তিযুক্ত। সেই অনুযায়ী একাধিক বিষয়ে সাম্মানিক মানের পাঠ-উপকরণ রচিত হয়েছে ও হচ্ছে—যার মূল কাঠামো স্থিরীকৃত হয়েছে একটি সুচিন্তিত পাঠক্রমের ভিত্তিতে। কেন্দ্র ও রাজ্যের অগ্রগণ্য বিশ্ববিদ্যালয়সমূহের পাঠক্রম অনুসরণ করে তার আদর্শ উপকরণগুলির সমন্বয়ে রচিত হয়েছে এই পাঠক্রম। সেইসঙ্গে যুক্ত হয়েছে অধ্যতব্য বিষয়ে নতুন তথ্য, মনন ও বিশ্লেষণের সমাবেশ।

দূরসঞ্চারী শিক্ষাদানের স্বীকৃত পদ্ধতি অনুসরণ করেই এইসব পাঠ-উপকরণ লেখার কাজ চলছে। বিভিন্ন বিষয়ের অভিজ্ঞ পণ্ডিতমণ্ডলীর সাহায্য এ কাজে অপরিহার্য এবং যাঁদের নিরলস পরিশ্রমে লেখা, সম্পাদনা तथा বিন্যাসকর্ম সুসম্পন্ন হচ্ছে তাঁরা সকলেই ধন্যবাদের পাত্র। আসলে, এঁরা সকলেই অলক্ষ্যে থেকে দূরসঞ্চারী শিক্ষাদানের কার্যক্রমে অংশ নিচ্ছেন ; যখনই কোন শিক্ষার্থী এই পাঠ্যবস্তুনিচয়ের সাহায্য নেবেন, তখনই তিনি কার্যত একাধিক শিক্ষকমণ্ডলীর পরোক্ষ অধ্যাপনার তাবৎ সুবিধা পেয়ে যাচ্ছেন।

এইসব পাঠ-উপকরণের চর্চা ও অনুশীলনে যতটা মনোনিবেশ করবেন কোনও শিক্ষার্থী, বিষয়ের গভীরে যাওয়া তাঁর পক্ষে ততই সহজ হবে। বিষয়বস্তু যাতে নিজের চেষ্ঠায় অধিগত হয়, পাঠ-উপকরণের ভাষা ও উপস্থাপনা তার উপযোগী করার দিকে সর্বস্তরে নজর রাখা হয়েছে। এরপর যেখানে যতটুকু অস্পষ্টতা দেখা দেবে, বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন পাঠ্যকেন্দ্রে নিযুক্ত শিক্ষা-সহায়কগণের পরামর্শে তাঁর নিরসন অবশ্যই হ'তে পারবে। তার ওপর প্রতি পর্যায়ে শেষে প্রদত্ত অনুশীলনী ও অতিরিক্ত জ্ঞান অর্জনের জন্য গ্রন্থ-নির্দেশ শিক্ষার্থীর গ্রহণ-ক্ষমতা ও চিন্তাশীলতা বৃদ্ধির সহায়ক হবে।

এই অভিনব আয়োজনের বেশ কিছু প্রয়াসই এখনও পরীক্ষামূলক—অনেক ক্ষেত্রে একেবারে প্রথম পদক্ষেপ। স্বভাবতই ত্রুটি-বিচ্যুতি কিছু কিছু থাকতে পারে, যা অবশ্যই সংশোধন ও পরিমার্জনার অপেক্ষা রাখে। সাধারণভাবে আশা করা যায়, ব্যাপকতর ব্যবহারের মধ্য দিয়ে পাঠ-উপকরণগুলি সর্বত্র সমাদৃত হবে।

অধ্যাপক (ড.) শূভ শঙ্কর সরকার  
উপাচার্য

চতুর্থ পুনর্মুদ্রণ : জানুয়ারি, 2020

---

বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের দূরশিক্ষা ব্যুরোর বিধি অনুযায়ী মুদ্রিত।  
Printed in accordance with the regulations of the Distance Education  
Bureau of the University Grants Commission.

## পরিচিতি

বিষয় : পদার্থবিদ্যা

সাম্মানিক স্তর

পাঠক্রম : পর্যায় :

**EPH : 11 : 01 & 02**

	রচনা	সম্পাদনা
একক 1-2	ড. প্রতীপকুমার চৌধুরী	অধ্যাপক সুরত দত্ত
একক 3-4	ড. দেবতোষ মজুমদার	ড. প্রদীপ কুমার ঘোষ
একক 5-6	ড. গঙ্গাব্রত মুখোপাধ্যায়	ড. দেবতোষ মজুমদার
একক 7	ড. প্রতীপকুমার চৌধুরী	ড. দেবতোষ মজুমদার
একক 8-9	ড. দেবতোষ মজুমদার	ড. প্রদীপ কুমার ঘোষ
একক 10-11	ড. প্রতীপকুমার চৌধুরী	ড. প্রদীপ কুমার ঘোষ
একক 12-13	অধ্যাপিকা নন্দিতা দত্ত	ড. প্রদীপ কুমার ঘোষ

### প্রস্তাবনা

এই পাঠ সংকলনের সমুদয় স্বত্ব নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের দ্বারা সংরক্ষিত। বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষের লিখিত অনুমতি ছাড়া এর কোন অংশের পুনর্মুদ্রণ বা কোনভাবে উদ্ভূতি সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ।

মোহন কুমার চট্টোপাধ্যায়  
নিবন্ধক





## নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

### EPH - 11

আপেক্ষিকতা ও উচ্চতর বলবিদ্যা

এবং

কোয়ান্টাম বলবিদ্যা

(স্নাতক পাঠক্রম)

পর্যায়

1

একক 1	<input type="checkbox"/>	আপেক্ষিকতার পরীক্ষাগত ভিত্তি	7-27
একক 2	<input type="checkbox"/>	নির্দেশাক্ষের লরেন্ৎসীয় পরিবর্তন	28-44
একক 3	<input type="checkbox"/>	আপেক্ষিকীয় সৃতিবিদ্যা	45-73
একক 4	<input type="checkbox"/>	আপেক্ষিকীয় গতিবিদ্যা	74-134
একক 5	<input type="checkbox"/>	ল্যাগ্রাঞ্জীয় এবং হ্যামিল্টনীয় পদ্ধতি	135-161
একক 6	<input type="checkbox"/>	জড়তা ভ্রামক, জড়তা গুণক ও লাটুর গতি	162-197
একক 7	<input type="checkbox"/>	অতি অল্প বিস্তারের কম্পন	198-232

পর্যায়

2

একক 8	<input type="checkbox"/>	কণা ও তরঙ্গের দ্বিচারিতা	233-269
একক 9	<input type="checkbox"/>	অনিশ্চয়তার নীতি	270-285
একক 10	<input type="checkbox"/>	শ্রোডিংগার সমীকরণ	286-314
একক 11	<input type="checkbox"/>	শ্রোডিংগার সমীকরণের প্রয়োগ—মুক্ত অবস্থা	315-335
একক 12	<input type="checkbox"/>	শ্রোডিংগার সমীকরণের প্রয়োগ—আবদ্ধ অবস্থা	336-377
একক 13	<input type="checkbox"/>	হাইড্রোজেন পরমাণু	378-403

