

# কোডিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদাৰ্থবিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৫

## কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২২ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৫

পূর্ণমান: ১০০

তত্ত্বায়: ৭৫

ব্যাবহারিক: ২৫

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

| অধ্যায় ও শিরোনাম           | শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল  | বিষয়বস্তু   | প্রয়োজনীয় ক্লাস<br>সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য  |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------|--------------|--|
|                             | <p>৪. তড়িৎ দ্বিমেরু ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৫. একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্যের মান নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>৬. একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎ বিভবের মান নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>৭. চার্জের কোয়ান্টাইন এবং সংরক্ষণশীলতার ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৮. অপরিবাহী ও ডাইইলেক্ট্রিক ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৯. ধারক ও ধারকত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১০. ধারকের শ্রেণি এবংসমাত্রাল সংযোগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১১. ধারকের তুল্য ধারকত্ব নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>১২. ধারকের শক্তি পরিমাপ করতে পারবে।</p> <p>১৩. দৈনন্দিন জীবনে ধারকের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৪. কুলস্ব সূত্র থেকে গাউসের সূত্র প্রতিপাদন করতে পারবে।</p> <p>১৫. গাউসের সূত্র ব্যবহার করে বিভিন্ন ক্ষেত্রে তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>১৬. কুলস্বের সূত্রের সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● তড়িৎদ্বিমেরুর             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য</li> <li>○ তড়িৎবিভব</li> </ul> </li> <li>● চার্জের             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ কোয়ান্টাইন</li> <li>○ সংরক্ষণশীলতা</li> </ul> </li> <li>● অপরিবাহী ও ডাইইলেক্ট্রিক</li> <li>● ধারকের             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ ধারকত্ব</li> <li>○ শ্রেণি ও সমাত্রালসংযোগ</li> <li>○ তুল্য ধারকত্ব</li> <li>○ শক্তি</li> <li>○ ব্যবহার</li> </ul> </li> <li>● কুলস্বের সূত্র হতে গাউসের সূত্র             <ul style="list-style-type: none"> <li>● তড়িৎ ক্ষেত্রপ্রাবল্য নির্ণয়ে গাউসের সূত্রের ব্যবহার</li> <li>● কুলস্বের সূত্রের সীমাবদ্ধতা</li> </ul> </li> </ul> | ২                           | ১১শ - ১২শ    |  |
|                             |  |  | ১                           | ১৩শ          |  |
|                             |  |  | ৩                           | ১৪শ - ১৬শ    |  |
|                             |  |  | ২                           | ১৭শ - ১৮শ    |  |
| তৃতীয় অধ্যায়:<br>চল তড়িৎ | <p>১. রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. তড়িৎ প্রবাহের জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. ব্যাবহারিক</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● তাপের যান্ত্রিক সমতা নির্ণয় করতে পারবে।</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব</li> <li>● জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র</li> <li>● ব্যাবহারিক             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ তাপের যান্ত্রিক সমতা নির্ণয়</li> </ul> </li> </ul>   | ১                           | ১৯শ          | ব্যাবহারিক<br>তালিকার ১নং,<br>২নং ও ৩নং<br>কাজগুলো |
|                             |  |  | ১                           | ২০শ          |  |
|                             |  |  | ১                           | ২১শ          |  |

| অধ্যায় ও শিরোনাম                               | শিক্ষাক্রম/পাঠ্যগুরুত্বকে উল্লিখিত শিখনফল   | বিষয়বস্তু  | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য                                  |
|---|---|---|--------------------------|--------------|--|
|   | <p>৪. কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ এবং তড়িচালক বলের গাণিতিক সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।</p> <p>৫. বর্তনীতে কোষের শ্রেণি ও সমান্তরাল সমন্বয় সংযোগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৬. কির্ষফের সূত্র ব্যবহার করে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ ও বিভব পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>৭. বর্তনীতে শান্টের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৮. ব্যাবহারিক</p> <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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● কোষের <ul style="list-style-type: none"> <li>○ অভ্যন্তরীণ রোধ ও তড়িচালক বল</li> <li>○ শ্রেণি ও সমান্তরাল সমন্বয় সংযোগ</li> </ul> </li> <li>● কির্ষফের সূত্র <ul style="list-style-type: none"> <li>○ সূত্রের ধারণা</li> <li>○ বর্তনীতে ব্যবহার</li> </ul> </li> <li>● শান্টের ব্যবহার</li> <li>● ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ মিটার ব্রিজ</li> <li>○ পোস্ট অফিস বক্স</li> </ul> </li> </ul> | ১                        | ২২শ          | ২১শ, ২৫শ ও ২৬শ ক্লাসে সম্পূর্ণ করতে হবে। |
|   |   |   | ২                        | ২৩শ - ২৪শ    |  |
|   |   |   | ২                        | ২৫শ, ২৬শ     |  |
| <b>সপ্তম অধ্যায়:</b><br><b>তোত আলোকবিজ্ঞান</b> | <p>১. তাড়িতচৌম্বকতরঙ্গেরবৈশিষ্ট্যব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. আলোতরঙ্গাতাড়িতচৌম্বকীয়স্পেক্ট্রামেরঅংশব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. তরঙ্গামুখের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৪. তরঙ্গামুখ সৃষ্টিতে হাইগেনের নীতির ব্যবহার করতে পারবে।</p> <p>৫. হাইগেনের নীতি ব্যবহার করে আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণের সূত্র বিশ্লেষণ করতে পারবে।</p> <p>৬. আলোর ব্যতিচার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৭. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৮. আলোর অপবর্তনব্যাখ্যাকরতেপারবে।</p> <p>৯. আলোর সমবর্তনব্যাখ্যাকরতেপারবে।</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● তাড়িতচৌম্বকীয় তরঙ্গ</li> <li>● তাড়িতচৌম্বকীয়স্পেক্ট্রাম</li> <li>● তরঙ্গামুখ</li> <li>● হাইগেনের নীতি <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ তরঙ্গামুখ</li> <li>○ আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণ</li> </ul> </li> <li>● আলোর ব্যতিচার <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষা</li> </ul> </li> <li>● আলোর অপবর্তন</li> <li>● আলোর সমবর্তন</li> </ul>    | ২                        | ২৭শ - ২৮শ    |  |
|   |   |   | ৩                        | ২৯শ - ৩১শ    |  |
|   |   |   | ৩                        | ৩২শ - ৩৪শ    |  |
|   |   |   | ২                        | ৩৫শ-৩৬শ      |  |

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

| অধ্যায় ও শিরোনাম                                | শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল   | বিষয়বস্তু   | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য                                 |
|--|---|--|--------------------------|--------------|---|
|  | <p>অতক্রিমণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৬. নিউক্লিয়াসের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৭. নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞানের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রতিভাস ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p>  | <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>○ ভরত্রুটি</li> <li>○ বন্ধন শক্তি</li> <li>○ নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া</li> <li>○ চেইন বিক্রিয়া</li> <li>○ নিউক্লিয়ারফিউশন</li> <li>○ নিউক্লিয়ার ফিশান</li> </ul>  | ৩                        | ৫৩তম-৫৫তম    |   |
| দশম অধ্যায়:<br>সেমিকন্ডাক্টর ও<br>ইলেক্ট্রনিক্স | <p>১. কঠিন পদার্থের ব্যান্ড তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>২. ব্যান্ডতত্ত্বের আলোকে পরিবাহী, অপরিবাহী এবং সেমিকন্ডাক্টর ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৩. ইন্ট্রিন্সিক ও এক্স্ট্রিন্সিক সেমিকন্ডাক্টর ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৪. সেমিকন্ডাক্টরে ইলেকট্রন ও হোলের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৫. পি-টাইপ সেমিকন্ডাক্টর ও এন-টাইপ সেমিকন্ডাক্টর তৈরি ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৬. জাংশন ডায়োডের গঠন ও কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৭. একমুখীকরণ (Rectification) ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>৮. ব্যাবহারিক</p> <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         | ব্যাবহারিক<br>তালিকার ৪নং<br>কাজটি ৬১তম |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ইন্ট্রিন্সিক ও এক্স্ট্রিন্সিক<br/>সেমিকন্ডাক্টর</li> <li>● ইলেকট্রন ও হোলের ধারণা</li> </ul>  | ১                        | ৫৭তম         |   |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● পি-টাইপ সেমিকন্ডাক্টর ও এন-<br/>টাইপ সেমিকন্ডাক্টর</li> <li>● জাংশন ডায়োডের কার্যক্রম</li> <li>● একমুখীকরণ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ ব্রিজ রেষ্ট্রিফিকেশন</li> </ul> </li> </ul>     | ৩                        | ৫৮তম - ৬০তম  |   |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ডায়োডের সাহায্যে<br/>একমুখীকরণ</li> </ul> </li> </ul>  | ১                        | ৬১তম         |   |

| অধ্যায় ও শিরোনাম | শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল  | বিষয়বস্তু   | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য                   |
|-------------------|--|--|--------------------------|--------------|---------------------------|
|                   | <p>৯.জাংশন ট্রানজিস্টরের গঠন ও কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১০.অ্যাম্পিফিয়ার ও সুইচ হিসেবে ট্রানজিস্টরের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১১.বিভিন্ন প্রকার নম্বর পদ্ধতির মধ্যে রূপান্তর ব্যবহার করতে পারবে।</p> <p>১২.বাইনারি অপারেশন ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৩.বিভিন্ন প্রকার লজিক গেটের কার্যক্রম বিশ্লেষণ করতে পারবে।</p> <p>১৪. ব্যাবহারিক</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ সমষ্টিত বর্তনী ব্যবহার করে গেট বর্তনীর কার্যক্রম (ট্রুথটেবিল) যাচাই করতে পারবে</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● জাংশনট্রানজিস্টর(পিএনপি, এনপিএন) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ গঠন</li> <li>○ কার্যক্রম</li> </ul> </li> <li>● ট্রানজিস্টরের ব্যবহার <ul style="list-style-type: none"> <li>○ অ্যাম্পিফিয়ার</li> <li>○ সুইচ</li> </ul> </li> <li>● নম্বরপদ্ধতি <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ডেসিমাল</li> <li>○ বাইনারি</li> <li>○ অক্টোল</li> <li>○ হেক্সাডেসিমাল</li> </ul> </li> <li>● বাইনারি অপারেশন <ul style="list-style-type: none"> <li>○ যোগ</li> <li>○ বিয়োগ</li> <li>○ গুন</li> <li>○ ভাগ</li> </ul> </li> <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> | ২                        | ৬২তম - ৬৩তম  | ক্লাসে সম্পূর্ণ করতে হবে। |

ব্যাবহারিক  
তালিকার নেং  
কাজটি ৭৩তম-  
৭৫তম ক্লাসে  
সম্পূর্ণ করতে  
হবে।

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

মান বণ্টন : প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।