

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২৩ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচির অনুরূপ  
২০২৪ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৫

কোভিড ১৯ প্রেক্ষিতে ২০২৪ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: পদার্থবিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৫

পূর্ণমান: ১০০

তত্ত্বীয়: ৭৫

ব্যাবহারিক: ২৫

| অধ্যায় ও শিরোনাম   | শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল   | বিষয়বস্তু  | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য |
|---|---|---|--------------------------|--------------|---------|
| প্রথম অধ্যায়:<br>তাপগতিবিদ্যা  | ১. তাপমাত্রা পরিমাপের নীতি ব্যবহার করে তাপীয় সমতা এবং তাপমাত্রার ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• তাপমাত্রাপরিমাপের নীতি                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ তাপীয় সমতা</li> <li>○ তাপমাত্রার ধারণা</li> </ul> </li> <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> | ৩                        | ১ম- ৩য়      |         |
|   | ২. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।   |   |                          |              |         |
|   | ৩. তাপীয় সিস্টেমের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  |   |                          |              |         |
|   | ৪. অভ্যন্তরীণ শক্তির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।   |   |                          |              |         |
|   | ৫. কোনো সিস্টেমে তাপ, তার অভ্যন্তরীণ শক্তি এবং সম্পন্ন কাজের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।   |   |                          |              |         |
| ৬. তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> </ul> </li> <li>• প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া</li> <li>• কার্নো চক্র</li> </ul> | ৩   | ৪র্থ - ৬ষ্ঠ              |              |         |
| ৭. প্রত্যাবর্তী ও অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে। |   |   |                          |              |         |
| ৮. কার্নো চক্রের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।                                   |   |   |                          |              |         |
| ৯. তাপীয় ইঞ্জিন এবং রেফ্রিজারেটরের কার্যক্রমের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।    |   |   |                          |              |         |
| ১০. ইঞ্জিনের দক্ষতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  |   |   |                          |              |         |
| ১১. এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা করতে পারবে।                                   | <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>                        | ১   | ৭ম                       |              |         |
| ১২. ইঞ্জিনের দক্ষতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  |   |   |                          |              |         |
| ১৩. এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা করতে পারবে।                                   |   |   |                          |              |         |
| ১৪. ইঞ্জিনের দক্ষতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।  |   |   |                          |              |         |
| ১৫. এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা করতে পারবে।                                   |   |   |                          |              |         |
| দ্বিতীয় অধ্যায়:<br>স্থির তড়িৎ  | ১. কুলম্বের সূত্রকে ক্ষেত্র তত্ত্বের আলোকে ব্যাখ্যা করতে পারবে।   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• কুলম্ব সূত্র ও ক্ষেত্র তত্ত্ব</li> <li>• বিন্দু চার্জের                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ তড়িৎ বল</li> <li>○ তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য</li> <li>○ তড়িৎ বিভব</li> </ul> </li> <li>• সমবিভবতল</li> </ul>   | ২                        | ৯ম -১০ম      |         |
|   | ২. একটি বিন্দু চার্জের জন্য তড়িৎবল, তড়িৎ ক্ষেত্রপ্রাবল্য এবং তড়িৎ বিভবের মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।  |   |                          |              |         |
|   | ৩. সমবিভব তল ব্যাখ্যা করতে পারবে।   |   |                          |              |         |

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

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

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

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

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

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

মান বণ্টন : প্রশ্নের ধারা ও মান বণ্টন অপরিবর্তিত থাকবে।