বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড

কোভিড'১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি(বিএম/ভোকেশনাল)/ডিপ্লোমা ইন কমার্স পরীক্ষা-২০২১

পূণর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি(ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোড সহ): রসায়ন-১ (৮১৪১৩) তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ৭৫ ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ২৫

| অধ্যায় ও শিরোনাম | বিষয় বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম) | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য |
|---|---|---|---|---|
| **১ম অধ্যায়**<br><br>**ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার** | ল্যাবরেটরি ব্যবহার বিধিঃপোশাক,নিরাপদ গ্লাস, মাস্ক ও হ্যান্ড গ্লাভস ; গ্লাসসামগ্রী ব্যবহারের নিরাপদ কৌশল ; ল্যাবরেটরি যন্ত্রপাতি ও গ্লাসসামগ্রী পরিস্কার করার কৌশল;<br>পল-বুঞ্জি ব্যালেন্স (২-ডিজিট ও ৪-ডিজিট), মেজারিং সিলিন্ডার,ব্যুরেট, আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক ও পিপেট **ব্যবহার ক্ষেত্র এবং ব্যবহার** বিধি ;কনিক্যাল ফ্লাস্ক ও ওয়াশ বোতল, ব্যুরেট ও পিপেট ব্যবহার কৌশল ;<br>স্পিরিট ল্যাম্প বা বুনসেন বার্নার দ্বারা টেস্টটিউব,বিকার, গোলতলি ফ্লাস্ক, কনিক্যাল ফ্লাস্ক,পোর্সেলিনের বাটি বা ওয়াটার বাথে তাপ দেওয়ার কৌশল ;রিয়াজেন্ট বোতলের ব্যবহার কৌশল ;<br>রাসায়নিক দ্রব্য সংরক্ষন ও ব্যবহারের সতর্কতা ;ব্যবহৃত রাসায়নিক দ্রব্যের নিরাপদ সংরক্ষন ও পরিত্যাগ ; পরিবেশের উপর ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত রাসায়নিক দ্রব্যের প্রভাব ও পরিমিত ব্যবহারের গুরুত্ব ;<br>সেমি মাইক্রো এবং মাইক্রো অ্যানালিটিক্যাল পদ্ধতি ; ল্যাবরেটরি নিরাপত্তা সামগ্রী ও ব্যবহার বিধি ;প্রাথমিক চিকিৎসা ও ফার্স্ট এইড বক্স ব্যবহার বিধি । | **১৫** | ১ম থেকে ১৫তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ১ম কাজটি ৯ম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। পুনরালোচনা ও অনুশীলন ১৫ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |
| **২য় অধ্যায়**<br><br>**গুনগত রসায়ন** | রাদারফোর্ড ও বোর মডেল ;কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ; কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি ;আউফবাউ, হুন্ড, পাউলির বর্জন নীতি ;UV রশ্মির ব্যবহার ;চিকিৎসা ক্ষেত্রে IR রশ্মির ব্যবহার ;রোগ নির্ণয়ে MRI পরীক্ষার মূলনীতি ;দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি ও দ্রাব্যতা গুনফল , গূনগত বিশ্লেষণের গুরুত্ব । | ০৯ | ১৬তম থেকে ২৪তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ২য় কাজটি ২০ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। ব্যবহারিকের তলিকার ৩য় কাজটি ২২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। পুনরালোচনা ও অনুশীলন ২৪ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |

| অধ্যায় ও শিরোনাম | বিষয় বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম) | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য |
|---|---|---|---|---|
| **চতুর্থ অধ্যায় রাসায়নিক পরিবর্তন** | রাসায়নিক বিক্রিয়া ও গ্রিন কেমিস্ট্রি ; বিক্রিয়ার দিক –একমুখী ও উভমুখী ; বিক্রিয়ার গতি ; বিক্রিয়ার গতির ওপর তাপ, চাপ ও ঘনত্বের প্রভাব ;প্রভাবক ও এর প্রকারভেদ ; বিক্রিয়ার গতির ওপর প্রভাবকের প্রভাব ;<br>রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা ; সাম্যাবস্থার গতিশীলতা ;লা-শাতেলিয়ারের নীতি ; বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার ওপর তাপ, চাপ ও ঘনত্বের প্রভাব ;শিল্প উৎপাদনে লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রয়োগ ;ভর-ক্রিয়ার সূত্র, বিক্রিয়ার সাম্য-ধ্রুবক $K_c$ ও $K_p$ ; $K_c$ ও $K_p$ এর গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন ; $K_c$ ও $K_p$ এর সম্পর্ক ও তাৎপর্য ;পানির আয়নিক গুনফল ($K_w$),এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক ($K_a$) এবং ক্ষারর বিয়োজন ধ্রুবক ($K_b$) ; বিয়োজন ধ্রুবক ও এসিড ও ক্ষারের তীব্রতা ; $P^H$ ও $P^H$ স্কেল ;বাফার দ্রবন ও বাফার দ্রবন প্রস্তুতি ; বাফার দ্রবনের ক্রিয়াকৌশল ; মানুষের রক্তে $P^H$ ;কৃষি, রসায়ন শিল্প, টয়লেট্রিজ, ঔষধ সেবনে $P^H$ এর গুরুত্ব ; ভর ও শক্তির নিত্যতা সূত্র ;তাপীয় পরিবর্তন (বিক্রিয়া তাপ, অবস্থা পরিবর্তন তাপ ,পরমাণুকরণ তাপ, দ্রবন তাপ, প্রশমন তাপ) ; তিব্র এসিড ও ক্ষারের প্রশমন তাপ ;বন্ধন শক্তি ও বিক্রিয়া তাপ;ল্যাভয়সিয়ে ও হেসের সূত্র ; ল্যাভয়সিয়ে ও হেসের সূত্র প্রয়োগ করে বিক্রিয়া তাপ নির্ণয় । | ১৬ | ২৫তম থেকে ৪০তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ৪র্থ কাজটি ৩০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।<br><br>পুনরালোচনা ও অনুশীলন ৪০ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |
| | সর্বমোট | ৪০ | | |

ব্যবহারিকের তালিকাঃ

১।।দ্রবণে ক্যাটায়নের সিক্ত পরীক্ষা[$Cu^{2+}$,$Al^{3+}$, $Fe^{2+}$, $Fe^{3+}$,$Zn^{2+}$, $Ca^{2+}$ $Na^{+}$, $NH_4^{+}$ আয়ন ]
২।দ্রবণে অ্যানায়নের সিক্ত পরীক্ষা [$Cl^{-}$, $SO_4^{2-}$, $CO_3^{2-}$ আয়ন ]
৩।অবিশুদ্ধ খাদ্য লবণ থেকে বিশুদ্ধ লবণের কেলাস তৈরি
৪।অক্সালিক এসিডের দ্রবন তাপ নির্ণয় ।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড

কোভিড'১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি(বিএম/ভোকেশনাল)/ডিপ্লোমা ইন কমার্স পরীক্ষা-২০২১

পূণর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি(ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোড সহ): রসায়ন-২ (৮১৪২৩) তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ৭৫ ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ২৫

| অধ্যায় ও শিরোনাম | বিষয় বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম) | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য |
|---|---|---|---|---|
| **১ম অধ্যায়**<br><br>**পরিবেশ রসায়ন** | বয়েল ,চার্লস, অ্যাভোগেড্রো, গে-লুসাক, ডাল্টনের আংশিক চাপসূত্র এবং গ্রাহামের ব্যাপনসূত্র;<br>গ্যাসের গতিতত্ত্বের সীকার্য; গতিতত্ত্বের সমীকরণ থেকে গতিশক্তির হিসাব ; আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাস ; বাস্তব গ্যাসসমূহের আদর্শ আচরণ করার শর্ত; গ্যাস সিলিন্ডার জাতকরণে গ্যাসসূত্রের প্রয়োগ ;শিল্পের গ্যাসীয় বর্জ্য ও বায়ুদূষণ;গ্রীনহাউজ গ্যাসের উৎস ও গ্রীণহাউজ পভাব; CFC ব্যবহার ও ওজনস্তর ক্ষয়; এসিড বৃষ্টির কারণ ও প্রতিকার; আরহেনিয়াসের তত্ত্ব;ব্রনস্টেড-লাউরী তত্ত্ব ও অনুবন্ধী অম্লক্ষারক;এসিড ও ক্ষার সম্পর্কিত লুইস তত্ত্ব;মিঠাপানির উৎস ও গুরুত্ব; সারফেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদন্ড (LiZv,$P^H$, DO, BOD, COD, TDS) শিল্পবর্জ্য পানিদূষণ; | ১ ৪ | ১ম ক্লাস থেকে ১৪ তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ১ম কাজটি ৬ষ্ঠ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।<br>পুনরালোচনা ও অনুশীলন ১৪ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |
| **২য় অধ্যায়**<br><br>**জৈব রসায়ন** | জৈবযৌগের শ্রেণি বিভাগ; সমগোত্রীয় শ্রেণি; কার্যকরী মূলক; জৈবযৌগের নামকরণ; জৈবযৌগের সমানুতা ও এর প্রকারভেদ; অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন; অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক যৌগের পার্থক্য; অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক যৌগের সংযোজন (ইলেকট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক),প্রতিস্থাপন (ইলেকট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক ) অপসারণ ও সমানুকরণ বিক্রিয়া,<br>বেনজিনের বহু প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ও ওরিয়েন্টেশন; অ্যালকেন,অ্যালকিন, অ্যালকাইন,অ্যালকাইল/অ্যারাইল হ্যালাইড, অ্যালকোহ্ল, ইথার, অ্যালডিহাইড, কিটোন, কার্বক্সিলিক এসিড, এস্টার, অ্যামিন ও অ্যামাইড; গ্লিসারিণ ও ফেনলের প্রস্তুতি এবং শনাক্তকারী বিক্রিয়া ;জৈবযৌগ বিশুদ্ধতা ও শনাক্তকরণে গলনাংক ও স্ফুটনাংকের ভূমিকা;পলিমার ও প্লাস্টিসিটি; সংযোজন ও ঘনীভবন পলিমারকরণ বিক্রিয়া; পরিবেশ ও সমাজিক ক্ষেত্রে জৈব যৌগের ভূমিকা ;পলিথিন/ফরমালিনের ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধা । | ১ ৬ | ১৫ তম থেকে ৩০ তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ২য় কাজটি ২৫ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।<br>পুনরালোচনা ও অনুশীলন ৩০ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |

| অধ্যায় ও শিরোনাম | বিষয় বস্ত (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম) | প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা | ক্লাসের ক্রম | মন্তব্য |
|---|---|---|---|---|
| **চতুর্থ অধ্যায় তড়িৎ রসায়ন** | তড়িৎ পরিবাহী ও এর প্রকারেভদ ; তড়িৎ বিশ্লেষ্যের পরিবাহিতা ;<br>ফ্যারাডের প্রথম সূত্র প্রয়োগ করে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের পরিমান নির্ণয় ;<br>ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ ; জারণ- অর্ধ- বিক্রিয়া ও বিজারণ অর্ধ- বিক্রিয়া ; তড়িৎদ্বার বিভব ; তড়িৎদ্বার বিভব ও ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ ; Red-ox বিক্রিয়া ও কোষ বিভব ও প্রমান কোষ বিভব ; তড়িৎদ্বার এবং কোষের বিভব সংক্রান্ত নার্নস্ট সমীকরণ ; তড়িৎদ্বার ও এর প্রকারভেদ ; এক ও দুই প্রোকোষ্ঠবিশিষ্ট তড়িৎরাসায়নিক কোষ(ইলেকট্রোলাইট ও গ্যালভানিক) রিচার্জেবল(লেড স্টোরেজ ও লিথিয়াম) ব্যাটারির গঠন ও কার্যপ্রনালী এবং রিচার্জ প্রক্রিয়া ; লেড স্টোরেজ ও লিথিয়াম ব্যাটারি সুবিধা-অসুবিধা ; | ১০ | ৩১ তম থেকে ৪০তম ক্লাস | ব্যবহারিকের তলিকার ৩য় কাজটি ৩২ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।<br>ব্যবহারিকের তলিকার ৪র্থ কাজটি ৩৮ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।<br>পুনরালোচনা ও অনুশীলন ৪০ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে। |
| | সর্বমোট | ৪০ | | |

ব্যবহারিকঃ

১) মোলার ঘনমাত্রার দ্রবন প্রস্তুতি
২) কার্যকরী মূলকের (-OH alcoholic, -X, -CHO,>CO,-COOH ) শনাক্তকারী পরীক্ষা
৩) বিভিন্ন দ্রবনের পরিবাহিতার পার্থক্য পরীক্ষা ।
৪) কোষ গঠন করে রাসায়নিক শক্তিকে বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তর