

পদার্থবিজ্ঞান

কোর্স কোড : SSC-1667

সেকেভারী স্কুল সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এসএসসি প্রোগ্রাম)

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়



This book is licensed under the
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

পদার্থবিজ্ঞান

কোর্স কোড : SSC-1667

সেকেভারী স্কুল সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এসএসসি প্রোগ্রাম)

লেখকবৃন্দ

ড. সাদিয়া আফরোজ সুলতানা

অধ্যাপক, পদার্থ বিজ্ঞান, ওপেন স্কুল, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

উম্মাশ্রী ধর

সহকারী অধ্যাপক, ওপেন স্কুল, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ড. সতব্রত রায়

প্রাক্তন ভাইস প্রিন্সিপাল, টি টি কলেজ, ঢাকা

অধ্যাপক অচিন্ত্য কুমার দত্ত

রাজশাহী গভ: কলেজ, রাজশাহী

মোহাম্মদ জাকির হোসেন

কারিকুলাম বিশেষজ্ঞ, এনসিটিবি

সম্পাদনা

অধ্যাপক হিরন্ময় সেনগুপ্ত

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

সমন্বয়কারী

ড. সাদিয়া আফরোজ সুলতানা

উম্মাশ্রী ধর

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

পদার্থবিজ্ঞান

কোর্স কোড : SSC-1667

এসএসসি প্রোগ্রাম

প্রকাশ কাল : ফেব্রুয়ারি, ২০১৬

প্রকাশনায়

প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
গাজীপুর-১৭০৫।

প্রচ্ছদ

কাজী সাইফুদ্দীন আব্বাস

প্রচ্ছদ গ্রাফিকস

আবদুল মালেক

কম্পিউটার কম্পোজ

মোঃ সিদ্দিকুল ইসলাম

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ISBN 978-984-34-3126-4

মুদ্রণ

স্বরবর্ণ প্রিন্টার্স

১৮/২৬/৪, শুকলাল দাশ লেন

ঢাকা।

সূচিপত্র

ইউনিট-১: ভৌতরাশি ও পরিমাপ	১
পাঠ ১ : পদার্থবিজ্ঞানের ক্রমবিকাশ	১
পাঠ ২ : ভৌত রাশি	৬
পাঠ ৩ : পরিমাপ ও একক	৮
পাঠ ৪ : পরিমাপের যন্ত্রপাতি : দৈর্ঘ্যের পরিমাপ	১২
পাঠ ৫ : পরিমাপের যন্ত্রপাতি : ভর ও সময়ের পরিমাপ	১৭
পাঠ ৬ : ব্যবহারিক -১: স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে আয়তাকার বস্তুর আয়তন নির্ণয়	২০
পাঠ ৭ : ব্যবহারিক-২: স্ক্রু গজের সাহায্যে একটি বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয়	২২
ইউনিট ২: গতি	২৫
পাঠ ১ : স্থিতি ও গতি	২৫
পাঠ ২ : গতি সংক্রান্ত বিভিন্ন রাশি	২৮
পাঠ ৩ : গতির সমীকরণসমূহ	৩৩
পাঠ ৪ : পড়ন্ত বস্তুর গতি	৩৫
পাঠ ৫ : গতি ও লেখচিত্র	৩৯
পাঠ ৬ : ব্যবহারিক-৩ : একটি ঢালু তক্তার উপরে মার্বেল গড়িয়ে পড়তে দিয়ে গড় দ্রুতি নির্ণয়	৪২
পাঠ ৭ : ব্যবহারিক-৪ : নানাবিধ কার্যক্রমের মাধ্যমে বিভিন্নভাবে প্রকার গতির মডেল প্রদর্শন	৪৩
পাঠ ৮ : ব্যবহারিক-৫ : ১০০ বা ২০০ মিটার দৌড়ে দৌড়বিদের গড় দ্রুতি নির্ণয় এবং লেখচিত্রে তা বিশ্লেষণ	৪৪
ইউনিট ৩: বল	৪৭
পাঠ ১ : জড়তা ও বল : নিউটনের গতির প্রথম সূত্র	৪৭
পাঠ ২ : ভরবেগ ও নিউটনের গতি দ্বিতীয় সূত্র	৫২
পাঠ ৩ : ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া বল : নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্র	৫৬
পাঠ ৪ : ঘর্ষণ	৬০
পাঠ ৫ : নিরাপদ ভ্রমণ	৬৪
পাঠ ৬ : ব্যবহারিক-৬ : কোনো বস্তুর ওজন নির্ণয়	৬৬
ইউনিট ৪ : কাজ, ক্ষমতা ও শক্তি	৭১
পাঠ ১ : কাজ ও শক্তি	৭১
পাঠ ২ : গতি শক্তি ও বিভব শক্তি	৭৪
পাঠ ৩ : শক্তির উৎস	৭৬
পাঠ ৪ : শক্তির রূপান্তর	৮০
পাঠ ৫ : ক্ষমতা	৮৩
পাঠ ৬ : ব্যবহারিক-৭ : সিঁড়ি দিয়ে দৌড়ে উঠে শিক্ষার্থীর ক্ষমতা নির্ণয়	৮৫
ইউনিট : ৫ : পদার্থের অবস্থা ও চাপ	৮৮
পাঠ ১ : পদার্থের অবস্থা ও আণবিক গতিতত্ত্ব	৮৮
পাঠ ২ : চাপ, ক্ষেত্রফল ও ঘনত্ব	৯১
পাঠ ৩ : বায়ু মন্ডলের চাপ ও আবহাওয়ার	৯৪
পাঠ ৪ : স্থির তরলের অভ্যন্তরে চাপ প্রাবতা	৯৬
পাঠ ৫ : আর্কিমিডিসের সূত্র : বস্তুর ভাসন ও নিমজ্জনের শর্ত	৯৯
পাঠ ৬ : প্যাসকেলের সূত্র	১০২
পাঠ ৭ : স্থিতিস্থাপকতা	১০৬

পাঠ ৮ : ব্যবহারিক-৮ : কঠিন বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয়	১০৮
ইউনিট : ৬: বস্তুর উপর তাপের প্রভাব	১১৩
পাঠ ১ : তাপমাত্রা ও তাপমাত্রার পরিমাপ	১১৩
পাঠ ২ : কঠিন পদার্থের প্রসারণ	১১৮
পাঠ ৩ : তরল পদার্থের প্রসারণ	১২৫
পাঠ ৪ : তাপ পরিমাপের নীতি	১২৯
পাঠ ৫ : অবস্থার পরিবর্তন	১৩৩
পাঠ ৬ : সুপ্ত তাপ	১৩৬
পাঠ ৭ : ব্যবহারিক-৯ বরফের গলনাঙ্ক নির্ণয়	১৩৮
পাঠ ৮: ব্যবহারিক-১০ পানির স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয়	১৩৯
ইউনিট : ৭: তরঙ্গ ও শব্দ	১৪৩
পাঠ ১ : তরঙ্গ ও তরঙ্গের বৈশিষ্ট্য	১৪৩
পাঠ ২ : তরঙ্গ সংক্রান্ত রাশিসমূহ এবং তরঙ্গের প্রকার ভেদ	১৪৭
পাঠ ৩ : শব্দ	১৫৩
পাঠ ৪ : শব্দের বেগ ও প্রতিধ্বনি	১৫৬
পাঠ ৫ : শ্রাব্যতার সীমা, শব্দোত্তর ও শব্দেতর তরঙ্গের ব্যবহারিক প্রয়োগ	১৬১
পাঠ ৬ : সুরযুক্ত শব্দ এবং শব্দ দূষণ	১৬৩
ইউনিট : ৮: আলোর প্রকৃতি	১৭১
পাঠ ১ : আলো ও আলোর প্রকৃতি সম্পর্কীয় বিভিন্ন তত্ত্ব	১৭১
পাঠ ২ : তাড়িতচৌম্বক বর্ণালির বৈশিষ্ট্য ও তাড়িতচৌম্বকীয় বর্ণালিতে আলোর অবস্থান	১৭৭
পাঠ ৩ : দীপ্তিমিতি	১৮১
ইউনিট : ৯: আলোর প্রতিফলন	১৮৯
পাঠ ১ : আলোর প্রতিফলন	১৮৯
পাঠ ২ : দর্পণ ও প্রতিবিম্ব গঠন	১৯৩
পাঠ ৩ : সমতল দর্পণে প্রতিবিম্ব	১৯৮
পাঠ ৪ : গোলকীয় দর্পণে প্রতিবিম্ব	২০১
পাঠ ৫ : বিবর্ধন	২০৭
পাঠ ৬ : দর্পণের ব্যবহার	২১১
পাঠ ৭ : ব্যবহারিক -১১ অবতল দর্পণ ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি	২১৪
ইউনিট : ১০: আলোর প্রতিসরণ	২১৭
পাঠ ১ : আলোর প্রতিসরণ	২১৭
পাঠ ২ : ক্রান্তি কোণ ও পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন	২২০
পাঠ ৩ : লেন্স	২২৪
পাঠ ৪ : লেন্সে প্রতিবিম্ব	২২৯
পাঠ ৫ : লেন্সের ক্ষমতা ও সমীকরণ	২৩১
পাঠ ৬ : দৃষ্টি ও দৃষ্টি ত্রুটি	২৩৫
পাঠ ৭ : ব্যবহারিক-১২ উত্তল লেন্স ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি	২৩৯
পাঠ ৮ : ব্যবহারিক-১৩ বিভিন্ন ব্যক্তির চোখের স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব নির্ণয়	২৪০

ইউনিট-১১: স্থিরতড়িৎ	২৪৩
পাঠ ১ : আধান ও তড়িৎ আবেশ	২৪৪
পাঠ ২ : তড়িৎ বল ও তড়িৎ ক্ষেত্র	২৫১
পাঠ ৩ : তড়িৎ বিভব ও তড়িৎ ধারক	২৫৫
পাঠ ৪ : স্থির তড়িতের নিরাপদ ব্যবহার	২৬০
পাঠ ৫ : ব্যবহারিক : ঘর্ষণ ও আবেশ প্রক্রিয়ায় আহিতকরণ	২৬৩
ইউনিট-১২ : চলতড়িৎ	২৬৭
পাঠ ১ : তড়িৎ প্রবাহ	২৬৭
পাঠ ২ : তড়িৎ বর্তনী	২৭০
পাঠ ৩ : ও'মের সূত্র	২৭৩
পাঠ ৪ : রোধ ও আপেক্ষিক রোধ	২৭৭
পাঠ ৫ : রোধের সন্নিবেশ ও তুল্যরোধ	২৮১
পাঠ ৬ : তড়িৎ ক্ষমতা ও তড়িৎ শক্তি	২৮৫
পাঠ ৭ : তড়িতের নিরাপদ ও কার্যকর ব্যবহার	২৯০
পাঠ ৮ : ব্যবহারিক-১৫ : তড়িৎ বর্তনী তৈরি এবং তড়িৎ প্রবাহ ও বিভব পার্থক্য নির্ণয়	২৯৩
ইউনিট-১৩ : তড়িৎ প্রবাহে চৌম্বক ক্রিয়া	২৯৭
পাঠ ১ : তড়িৎ প্রবাহে চৌম্বক ক্রিয়া	২৯৭
পাঠ ২ : তাড়িতচৌম্বক আবেশ	৩০২
পাঠ ৩ : তড়িৎ মোটর ও জেনারেটর	৩০৪
পাঠ ৪ : ট্রান্সফরমার	৩০৭
ইউনিট-১৪ : আধুনিক পদার্থবিজ্ঞান ও ইলেকট্রনিক্স	৩১১
পাঠ ১ : এক্সরে	৩১১
পাঠ ২ : তেজস্ক্রিয়তা	৩১৪
পাঠ ৩ : ইলেকট্রনিক্স	৩১৬
পাঠ ৪ : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিগত কতিপয় ডিভাইস	৩২৩
পাঠ ৫ : কম্পিউটার ও ইন্টারনেট	৩৩০
ইউনিট ১৫: জীবন বাঁচাতে পদার্থবিজ্ঞান	৩৩৭
পাঠ ১ : জীবপদার্থবিজ্ঞান	৩৩৭
পাঠ ২ : মানবদেহ এবং রোগ নির্ণয়ে পদার্থবিজ্ঞানের অবদান	৩৪০
পাঠ ৩ : হৃদরোগ নির্ণয়ের পদ্ধতি	৩৪৪
পাঠ ৪ : রেডিওথেরাপি ও আইসোটোপের ব্যবহার	৩৪৮
পাঠ ৫ : বাংলাদেশে জীবপদার্থবিজ্ঞান	৩৫১
মানবণ্টন ও নমুনা প্রশ্ন :	৩৫৫