

পদার্থ বিজ্ঞান

দ্বিতীয় পত্র

কোর্স কোড : HSC 2831

হায়ার সেকেন্ডারী সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এইচএসসি প্রোগ্রাম)

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

পদার্থ বিজ্ঞান

দ্বিতীয় পত্র

কোর্স কোড : HSC 2831

হায়ার সেকেন্ডারী সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এইচএসসি প্রোগ্রাম)

লেখক বৃন্দ

অধ্যাপক আসাদুর রহমান

অধ্যাপক, পদার্থ বিজ্ঞান বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

অধ্যাপক শাহজাহান তপন

অধ্যাপক, আই. ই. আর, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

অধ্যাপক আমির হোসেন

পদার্থ বিজ্ঞান বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

ড. হুমায়ুন খান

সহযোগী অধ্যাপক, পদার্থ বিজ্ঞান বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

ড. সাদিয়া আফরোজ সুলতানা

সহযোগী অধ্যাপক, পদার্থ বিজ্ঞান, ওপেন স্কুল, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ড. সত্যব্রত রায়

উপাধ্যক্ষ, টি টি কলেজ, ঢাকা

মোঃ সিরাজুল ইসলাম

ওপেন স্কুল, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

সম্পাদনা ও রচনাশৈলী সম্পাদনা

মোঃ সিরাজুল ইসলাম

সমন্বয়কারী

এমএস উম্মাশ্রী ধর

প্রভাষক, পদার্থ বিজ্ঞান, ওপেন স্কুল, বাউবি

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

পদার্থ বিজ্ঞান

দ্বিতীয় পত্র

কোর্স কোড : HSC 2831

এইচএসসি প্রোগ্রাম

প্রকাশ কাল : মার্চ-২০০৫, ২০০৯

পুনর্মুদ্রণ : ২০১২

প্রকাশনায়

প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর-১৭০৫।

প্রচ্ছদ

কাজী সাইফুদ্দীন আব্বাস

প্রচ্ছদ গ্রাফিকস

আবদুল মালেক

কম্পিউটার কম্পোজ

মোঃ সিদ্দিকুল ইসলাম

মোঃ আশরাফুজ্জামান

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ISBN 984-34-3045-X

মুদ্রণ

বিজনেস প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজিং

১৪-১৫, পদ্মনিধি লেন, ঢাকা-১১০০।

সূচিপত্র

ইউনিট এক : স্থির তড়িৎ		১-৪৮
পাঠ ১ :	স্থির তড়িৎ, চার্জের অস্তিত্ব ও প্রকৃতি _____	০২
পাঠ ২ :	বৈদ্যুতিক আবেশ _____	০৭
পাঠ ৩ :	কুলম্বের সূত্র, চার্জের একক _____	১১
পাঠ ৪ :	ক্ষেত্র প্রাবল্য, বিভব ও সমবিভব তল _____	১৭
পাঠ ৫ :	তড়িৎ ধারক ও ধারকত্ব _____	৩২
ইউনিট দুই : তড়িৎ প্রবাহ ও বর্তনী		৪৯-৯৪
পাঠ ১ :	তড়িৎ প্রবাহ _____	৫০
পাঠ ২ :	ওহমের সূত্র এবং রোধ _____	৫৭
পাঠ ৩ :	হুইটস্টোন ব্রীজের নীতি _____	৭৩
ইউনিট তিন : তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ও রাসায়নিক ক্রিয়া		৯৫-১২৮
পাঠ ১ :	তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ক্রিয়া _____	৯৬
পাঠ ২ :	তড়িৎ কোষ _____	১০৯
পাঠ ৩ :	তড়িৎ প্রবাহের রাসায়নিক ক্রিয়া _____	১১৬
ইউনিট চার : তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া		১২১-১৫২
পাঠ ১ :	তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া _____	১৩০
পাঠ ২ :	গ্যালভানোমিটার _____	১৪৪
ইউনিট পাঁচ : চৌম্বক পদার্থ ও ভূ-চুম্বকত্ব		১৫৩-১৭০
পাঠ ১ :	চৌম্বক পদার্থ _____	১৫৪
পাঠ ২ :	ভূ-চুম্বকত্ব _____	১৬২
ইউনিট ছয় : তড়িৎ চৌম্বক আবেশ		১৭১-১৮৪
পাঠ ১ :	তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ _____	১৭২
পাঠ ২ :	ফ্যারাডের সূত্র _____	১৭৫
পাঠ ৩ :	স্বকীয় আবেশ ও পারস্পরিক আবেশ _____	১৭৮
পাঠ ৪ :	ডায়নামো _____	১৮১
ইউনিট সাত : তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ		১৮৫-১৯৬
পাঠ ১ :	তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ : উদ্ভব, প্রকৃতি, উৎস ও বৈশিষ্ট্য _____	১৮৬
পাঠ ২ :	তড়িত চৌম্বক বর্ণালী _____	১৮৯
পাঠ ৩ :	মাধ্যম ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের উপর আলোর বেগের নির্ভরশীলতা _____	১৯১
পাঠ ৪ :	আলোর দ্রুতি নির্ণয় _____	১৯৩
ইউনিট আট : আলোর প্রতিফলন		১৯৭-২২৪
পাঠ ১ :	গোলীয় দর্পণ _____	১৯৮
পাঠ ২ :	চিহ্নের বাস্তব ধনাত্মক রীতি _____	২০১
পাঠ ৩ :	দর্পণের ফোকাস দূরত্বের সমীকরণ _____	২০৫
পাঠ ৪ :	বিবর্ধন _____	২০৯
পাঠ ৫ :	লক্ষ্যবস্তুর বিভিন্ন অবস্থানের জন্য প্রতিবিম্বের প্রকৃতি, অবস্থান ও _____	২১৩
আকৃতি	_____	২১৩
পাঠ ৬ :	দর্পণের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় _____	২২০

ইউনিট নয় : আলোর প্রতিসরণ	২২৫-২৬৪
পাঠ ১ : আলোর প্রতিসরণ _____	২২৬
পাঠ ২ : প্রিজম _____	২৩৪
পাঠ ৩ : গোলকীয় তলে আলোর প্রতিসরণ _____	২৪০
পাঠ ৪ : লেন্স _____	২৪৪
ইউনিট দশ : আলোক যন্ত্র	২৬৫-২৮০
পাঠ ১ : মানুষের চোখ _____	২৬৬
পাঠ ২ : দৃষ্টির বিভিন্ন ত্রুটি ও প্রতিকার _____	২৬৯
পাঠ ৩ : অনুবীক্ষণ যন্ত্র _____	২৭২
পাঠ ৪ : দূরবীক্ষণ যন্ত্র _____	২৭৬
পাঠ ৫ : প্রতিফলক দূরবীক্ষণ যন্ত্র _____	২৭৮
ইউনিট এগার : আলোর তরঙ্গ তত্ত্ব	২৮১-৩০২
পাঠ ১ : তরঙ্গ মুখ, হাইগেনসের তত্ত্ব, হাইগেনসের তত্ত্বের সাহায্যে (আলোর) প্রতিফলন ও প্রতিসরণ সূত্রের প্রতিপাদন _____	২৮২
পাঠ ২ : ব্যতিচার, ইয়াং এর দ্বি-চির পরীক্ষা _____	২৮৮
পাঠ ৩ : অপবর্তন, একক চিরের দরশন অপবর্তন, খ্রেটিং এর ব্যবহার _____	২৯৩
পাঠ ৪ : সমবর্তন ও আলোর গতিবেগের দিকের সম্পর্ক, তীব্রতা _____	২৯৮
ইউনিট বার : ইলেকট্রন ও ফোটন	৩০৩-৩১৪
পাঠ ১ : নিম্নচাপে গ্যাসে বিদ্যুত _____	৩০৪
পাঠ ২ : কৃষ্ণ বস্তু বিকিরণের ব্যাখ্যায় চিরায়ত পদার্থ বিজ্ঞানের ব্যর্থতা, প্ল্যাংকের তত্ত্ব ও ফোটন, ফটো ইলেকট্রিক ক্রিয়া ও আইনস্টাইনের সমীকরণ _____	৩০৮
পাঠ ৩ : লেজার ও তার প্রয়োগ _____	৩১২
ইউনিট তের : পরমাণু	৩১৫-৩৩৪
পাঠ ১ : রাদারফোর্ডের পরীক্ষা ও পরমাণুর গঠন _____	৩১৬
পাঠ ২ : বোরের পরমাণু মডেল _____	৩১৯
পাঠ ৩ : তেজস্ক্রিয়তা _____	৩২৫
পাঠ ৪ : তেজস্ক্রিয়তার ক্ষয়সূত্র ও অর্ধায়ু শৃঙ্খল বিক্রিয়া, ফিশন ও ফিউশন _____	৩২৮
ইউনিট চৌদ্দ : ইলেকট্রনিক্স	৩৩৫-৩৬৬
পাঠ ১ : অর্ধপরিবাহী ব্যান্ডতত্ত্বের প্রাথমিক ধারণা, ডোপিং এবং n-টাইপ ও p-টাইপ অর্ধপরিবাহী _____	৩৩৬
পাঠ ২ : জংশন ডায়োড ও I-V রেখা _____	৩৪২
পাঠ ৩ : একমুখীকরণ বর্তনী ও রেখের সাহায্যে একমুখীকরণ ব্যাখ্যা _____	৩৪৭
পাঠ ৪ : n-p-n ও p-n-p ট্রানজিস্টর, FET ও এ্যামপ্লিফায়ার বর্তনী _____	৩৫২
পাঠ ৫ : সমন্বিত বর্তনী _____	৩৬১
ইউনিট পনের : আপেক্ষিক তত্ত্ব ও জ্যোতি-পদার্থবিদ্যা	৩৬৭-৩৭২
পাঠ ১ : আপেক্ষিক তত্ত্বের মৌলিক স্বীকার্য সমূহ _____	৩৬৮
পাঠ ২ : ভরশক্তির সমীকরণ ও তারকার জীবন চক্র _____	৩৭১
পাঠ ৩ : তেজস্ক্রিয়তা _____	৩৭৫
পাঠ ৪ : তেজস্ক্রিয়তার ক্ষয়সূত্র ও অর্ধায়ু শৃঙ্খল বিক্রিয়া, ফিশন ও ফিউশন _____	৩৭৮
ব্যবহারিক অংশ	৩৭৩-৪১০
মানবন্টন ও নমুনা প্রশ্ন	৪১১-৪১৬