ননমেজর পদার্থ- ৩ (Top Question by Nawaz)
কমন পসিবিলিটি : ৪৫-৫০ মার্কস

📍 ক বিভাগ (কমন পসিবিলিটি : ৪/৫ টি 📍

চার্জ কোয়ান্টায়ন, চার্জের সংরক্ষণ/নিত্যতা সূত্র [অ ১] | তড়িৎ দ্বিমেরু [অ ২] | তড়িৎ বিভব [অ ৩] | প্রবাহ ঘনত্ব, তাড়ন বেগ, আপেক্ষিক রোধ [অ ৬] | সলিনয়েড, হল ক্রিয়া [অ ৭] | লেনজ এর সূত্র, হিস্টেরেসিস ও হিস্টেরেসিস লুপ/অপচয় [অ ৮] | সময় ধ্রুবক [অ ১০] | পরিবর্তী প্রবাহ [অ ১১] | ট্রানজিস্টর, বায়োসিং, সেমিকন্ডাক্টর/অর্ধপরিবাহী, রেকটিফায়ার/একমুখীকরণ, মডুলেশন [অ ১২] | কম্পটন ক্রিয়া [অ ১৪] | তরঙ্গ অপেক্ষক [অ ১৫] | নিউক্লিয়ার ফিশন ও ফিউশন, প্যাকিং ভগ্নাংশ [অ ১৬] | তেজস্ক্রিয়তা [অ ১৭]

📍 100 % পসিবিলিটি 📍

- তেজস্ক্রিয়তার ক্ষয় কী? এর সূচকীয় সমীকরণ নির্ণয় কর। অথবা, তেজস্ক্রিয়তার ক্ষয় সূত্রটি প্রতিপাদন কর [অ ১৭]
- অর্ধায়ু ও গড় আয়ু কি? এদের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা কর [অ ১৭]
- সলিনয়েড কী? একটি সলিনয়েড অক্ষের কোন বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্র B এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর [অ ৭]
- স্বকীয় ও পারস্পরিক আবেশ গুণাংক কাকে বলে? একটি আবেশ কুন্ডলীতে সঞ্চিত শক্তির রাশিমালা নির্নয় ($U = 1/2Li^2$)[অ ৮]
- ট্রানজিস্টর কিভাবে অ্যামপ্লিফায়ার/বিবর্ধক হিসেবে কাজ করে বর্ণনা কর [অ ১২]
- ব্লকচিত্রসহ একটি বেতার গ্রাহক যন্ত্র ও প্রেরক যন্ত্রের মূলনীতি/কার্যপ্রণালি সংক্ষেপে বর্ণনা কর [অ ১২]
- আইনস্টাইনের ভর শক্তি সমীকরণ ($E = mc^2$) প্রতিপাদন কর [অ ১৩]
- প্লাংকের বিকিরণ তত্ত্ব/সূত্র প্রতিষ্ঠা কর [অ ১৪]
- আইনস্টাইনের আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর [অ ১৪]
- নিউক্লিয়ার ফিশন ও নিউক্লিয়ার ফিউশন কি? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর এবং এদের মধ্যে পার্থক্য লিখ [অ ১৬]
- হাইড্রোজেন পরমাণুর n- তম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ ও ইলেকট্রনের শক্তির রাশিমালা প্রতিপাদন কর [অ ১৪]
- একটি LCR শ্রেণি বর্তনীতে দিকপরিবর্তী তড়িচ্চালক শক্তি যুক্ত করা হলে ঐ বর্তনীতে যেকোন সময়ে বিদ্যুতের পরিমাণ নির্ণয় কর। অথবা, একটি LCR শ্রেণি বর্তনীর পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের রাশিমালা এবং অনুনাদী কম্পাঙ্কের রাশিমালা নির্নয় কর [অ ১১]
- দেখাও যে, চৌম্বকক্ষেত্রে স্থাপিত একটি তড়িৎ লুপ/তড়িৎবাহী আয়তাকার কুন্ডলীর উপর ক্রিয়াশীল টর্ক, $\vec{\tau} = \vec{\mu} \times \vec{B}$। অথবা, সুষম তড়িৎক্ষেত্রে স্থাপিত তড়িৎ লুপের টর্ক, $\vec{\tau} = \vec{m} \times \vec{B}$; যেখানে $\vec{\mu}$বা $\vec{m}$লুপের চৌম্বক ভ্রামক [অ ৭]

📍 99 % পসিবিলিটি 📍

- অ্যাম্পিয়ারের সূত্রটি বিবৃতি ও ব্যাখ্যা কর [অ ৭]
- প্যারাচৌম্বক, ডায়াচৌম্বক ও ফেরোচৌম্বক পদার্থ কি? এদের মধ্যে তুলনা/পার্থক্য লিখ [অ ৯]
- ডি ব্রগলী বস্তুতরঙ্গ কী? এর রাশিমালা নির্ণয় কর। অথবা, তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে ভরবেগের সম্পর্ক স্থাপন কর [অ ১৫]
- হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতিটি বিবৃতি, ব্যাখ্যা ও প্রতিপাদন কর [অ ১৫]
- চার্জের কোয়ান্টায়ন কি? দুটি চার্জের মধ্যকার বল সম্পর্কিত কুলম্বের সূত্রটি বিবৃতি ও ব্যাখ্যা কর এবং ভেক্টররূপ দেখাও [অ ১]
- তাড়ন বেগ কী? তাড়ন বেগের রাশিমালা নির্নয় কর [অ ৬]
- একটি Nuclear(পারমাণবিক) চুল্লি/রিআক্টরের গঠন ও কার্যপ্রণালি আলোচনা কর [অ ১৬]
- দেখাও যে, E সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে একটি তড়িৎ দ্বিমেরুকে স্থাপন করলে এর উপর ক্রিয়াশীল টর্ক, $\vec{\tau} = \vec{P} \times \vec{E}$ এবং সঞ্চিত শক্তি, $U = -\vec{P} \times \vec{E}$ | অথবা, সুষম তড়িৎক্ষেত্রে স্থাপিত একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর উপর ক্রিয়াশীল টর্কের রাশিমালা [অ ২]

📍 90% পসিবিলিটি 📍

- ফ্যারাডের তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত সূত্রগুলো বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর [অ ৮]
- বায়ু মাধ্যমে/পরাবিদ্যুতের উপস্থিতিতে সমান্তরাল পাতবিশিষ্ট একটি ধারকের ধারকত্বের রাশিমালা প্রতিপাদন কর [$C = \varepsilon_0 A \div D$] [অ ৫]
- পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক কি? পরাবৈদ্যুতিক মাধ্যমে গসের সূত্রের গাণিতিক রাশিমালা নির্নয় কর [অ ৫]
- একটি অর্ধতরঙ্গ রেকটিফায়ারের রিপল ফ্যাক্টর ও রেকটিফিকেশনের দক্ষতা নির্নয় কর [অ ১২]
- একটি তড়িৎ দ্বিমেরু অক্ষের লম্ব দ্বিখন্ডকের উপর অবস্থিত কোন বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবাল্য নির্নয় কর [অ ২]
- কাল দীর্ঘায়ন কি? প্রমাণ কর যে, $t = t_0/\sqrt{(1-v^2/c^2)}$ [অ ১৩]
- গসের সূত্রের ব্যাবকলনীয় সমীকরণ প্রতিপাদন কর এবং এ থেকে ল্যাপ্লাস ও পয়সনের সমীকরণ বের কর [অ ৪]
- লেন্জের সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। লেন্জের সূত্র থেকে দেখাও যে, তড়িচ্চুম্বকীয় আবেশ শক্তির সংরক্ষণ সূত্র মেনে চলে [অ ৮]
- আপেক্ষিকতা? আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্বের স্বীকার্যগুলো লিখ [অ ১৩]
- একটি তড়িৎ দ্বিমেরু অক্ষের মধ্যবিন্দু হতে r দুরুত্বে কোনো বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবাল্যের রাশিমালা নির্নয় কর [অ ৩]

📍 গাণিতিক সমস্যা (কমন পসিবিলিটি : ১/২/৩ টি) 📍

- 1.5×10^{-6} C ও 3×10^{-6} C দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দুরুত্ব 10m। এদের সংযোগ রেখার কোন বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবাল্য শূন্য হবে? [অ ২]
- 4μF ও 8μF মানের দুটি ধারক শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত। একে 200V বিভব পার্থক্যের উৎসের সাথে যুক্ত করলে এতে কত শক্তি সঞ্চিত হবে [অ ৫]
- একটি প্রত্যাবর্তী/পরিবর্তী বর্তনীর প্রবাহমাত্রার শীর্ষমান 5 অ্যাম্পিয়ার। এর বর্গমূল গড় বর্গমান বের কর [অ ১১]
- কোনো একটি বস্তুকণার মোট শক্তি এর স্থির অবস্থার শক্তির দ্বিগুণ। বস্তু কণাটির দ্রুতি নির্নয় কর [অ ১৩]
- রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। কতদিন পরে রেডনের 10% অথবা 1/10 অংশ অবশিষ্ট থাকবে? [অ ১৭]
- ভরত্রুটি ও বন্ধনশক্তি কি? কোনো নিউক্লিয়াসের ভরত্রুটি 0.00377 অথবা 0.377 amu। এর বন্ধনশক্তি MeV এ নির্নয় কর [অ ১৬]
- বায়ুপূর্ণ সমান্তরাল পাত ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরুত্ব 1.0mm। যদি এর ধারকত্ব 1.0 ফ্যারাড হয়, তবে প্রতি পাতের ক্ষেত্রফল কত? [অ ৫]

Chemistry by Nawaz