বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
২য় পর্ব সমাপনী পরীক্ষা- ২০২২
টেকনোলজি: ইলেকট্রনিক্স, ইলেকট্রিক্যাল, ইলেকট্রো-মেডিক্যাল, টেলিকমিউনিকেশন (২০২২ প্রবিধান)
বিষয় ঃ ইলেকট্রিক্যাল সার্কিট-১
(বিষয় কোড ঃ ২৬৭২১)

সময় ঃ ৩ ঘন্টা **পূর্ণমান ঃ ৯০**

ক ও খ-বিভাগের সকল প্রশ্ন এবং গ-বিভাগের যে কোন ৫ (পাঁচ) টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। এসি প্যারামিটার বলতে কী বোঝায়?

২। প্রতি ফেজে 6Ω মানের তিনটি রোধ ডেল্টাতে যুক্ত আছে। এর স্টার সমতুল্য রোধের মান কত?

৩। ফ্রিকুয়েন্সি কাকে বলে?

৪। ভোল্টেজ ও কারেন্ট সোর্সের মাঝে দুটি পার্থক্য লেখ।

৫। থেভেনিন রেজিস্ট্যান্স কাকে বলে?

৬। বিশুদ্ধ ক্যাপাসিটিভ সার্কিটের পাওয়ার ও পাওয়ার ফ্যাক্টরের মান কত?

৭। অ্যাডমিটেন্স কাকে বলে?

৮। ইউনিল্যাটারাল ও বাইল্যাটারাল নেটওয়াকের উদাহরণ দাও।

৯। নর্টন কারেন্ট কাকে বলে?

১০। ফরম ফ্যাক্টর কী?

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। ম্যাক্সিমাম পাওয়ার ট্রান্সফার থিওরেমটি ব্যাখ্যা কর।

১২। নমুনা চিত্রসহ এক্টিভ ও প্যাসিভ নেটওয়ার্কের মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৩। একটি R-L সার্কিটের ইম্পিডেন্স ত্রিভুজ আঁক।

১৪। দেখাও যে, $f = \frac{PN}{120}$ [অক্ষরগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে]

১৫। $I_{ave} = 0.636\, I_{max}$ এখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে।

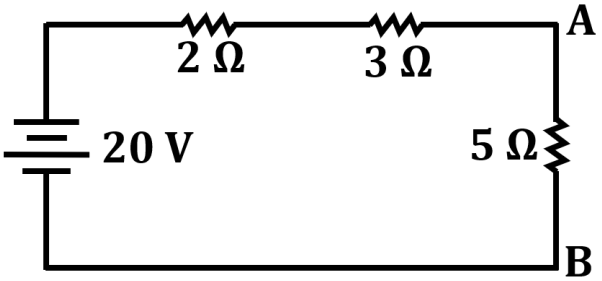
১৬। এসি ভোল্টেজ উৎপাদন প্রক্রিয়া সচিত্র বর্ণনা কর।

১৭। কারেন্ট সোর্সকে ভোল্টেজ সোর্সে রূপান্তর -এর বর্ণনা দাও।

১৮। একটি এসি সাইন ওয়েভের টাইম পিড়িয়ড 20ms. এর ফ্রিকুয়েন্সি কত? $36.86°A$

১৯। একটি এসি প্যারালাল সার্কিটের দুটি শাখার কারেন্ট যথাক্রমে $10\angle 36.86°$ A ও $10\angle -36.86°$ A. সার্কিটের লাইন কারেন্ট কত?

২০। নিম্নের চিত্রে A ও B বিন্দুর সাপেক্ষে বর্তনীর নর্টন কারেন্ট কত?



গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

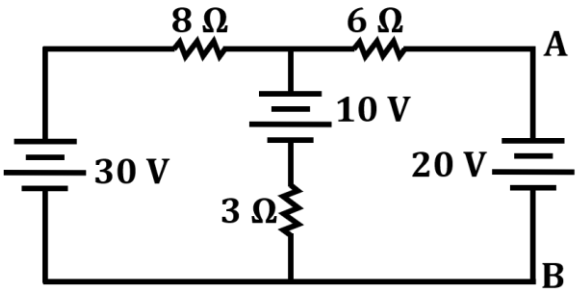
২১। একটি $R - L - C$ সিরিজ সার্কিটের রোধ, ইন্ডাক্ট্যান্স ও ক্যাপাসিট্যান্স যথাক্রমে; $8\Omega, 50mH$ ও $50\mu F$. উক্ত সার্কিটে 230V ,50Hz সরবরাহ দেওয়া হল।

নির্ণয় কর: (ক) কারেন্ট; (খ) পাওয়ার ও (গ) পাওয়ার ফ্যাক্টর।

২২। প্রমাণ কর যে, একটি বিশুদ্ধ ক্যাপাসিটিভ সার্কিটের ক্ষেত্রে, $i = I_{max} \sin(\omega t + 90°)$ প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে।

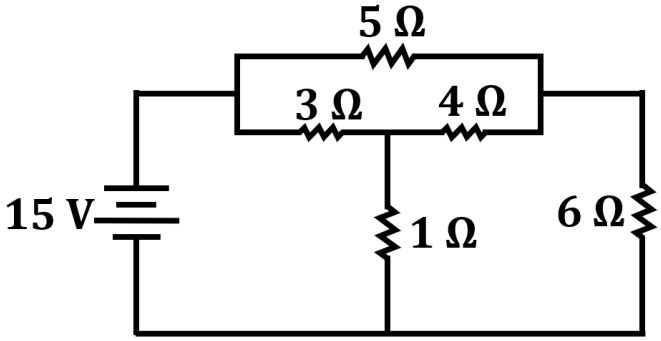
২৩। ডেল্টা হতে স্টারে রূপান্তর পদ্ধতির চিত্রসহ বর্ণনা দাও।

২৪। থেভেনিন থিওরেমের সাহায্যে ১ নং চিত্রের 3Ω এর কারেন্ট নির্ণয় কর।



২৫। R – L – C সিরিজ সার্কিটের ভেক্টর চিত্র অঙ্কন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।

২৬। স্টার-ডেল্টা রূপান্তরের মাধ্যমে ২ নং চিত্রের সোর্সের কারেন্ট নির্ণয় কর।



২৭। ভোল্টেজ ও কারেন্ট সোর্সের পারস্পরিক রূপান্তর প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর।