বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং

২য় পর্ব সমাপনী পরীক্ষা- ২০২২

টেকনোলজি ঃ ইলেকট্রনিক্স (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ ইলেকট্রনিক্স ডিভাইসেস এন্ড সার্কিট

(বিষয় কোড ঃ ২৬৮২১)

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। H-Parameter কাকে বলে?

২। MOSFET-কে IGFET বলা হয় কেন?

৩। Feedback বলতে কী বোঝায়?

৪। Time base signal কোথায় ব্যবহৃত হয়?

৫। স্ট্যান্ড অব রেশিও কাকে বলে?

৬। কন্ট্রোল রেকটিফায়ার বলতে কী বোঝায়?

৭। ডিফারেন্ট সার্কিটের ইনপুটে ট্রাংগুলার ওয়েভ দিলে আউটপুটে কী ধরণের ওয়েভ পাওয়া যাবে?

৮। IC-এর স্কেল অব ইন্টিগ্রেশন বলতে কী বোঝায়?

৯। OP-Amp-এর গোল্ডেন রুল লেখ।

১০। LM 78XX দিয়ে কী বোঝায়?

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। ট্রানজিস্টর অ্যাম্প্লিফারের H-Parameter দিয়ে কারেন্ট গেইনের সূত্র প্রতিপাদন কর।

১২। BJT ও FET -এর মাঝে পার্থক্যগুলো লেখ।

১৩। FET -এর বিভিন্ন প্যারামিটারের মাঝে সম্পর্ক স্থাপন কর।

১৪। পজেটিভ ও নেগেটিভ ফিডব্যাক- এর সুবিধা ও অসুবিধাগুলো লেখ।

১৫। Schmitt ট্রিগারের সার্কিট চিত্রসহ মূলনীতি লেখ।

১৬। PUT কে কীভাবে ট্রিগার করা হয়, চিত্রসহ দেখাও।

১৭। TRIAC-এর কম্যুটেশন পদ্ধতি সার্কিট চিত্রসহ সংক্ষেপে লেখ।

১৮। IC-এর সুবিধা ও সীমাবদ্ধতাগুলো লেখ।

১৯। OP-Amp-এর বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

২০। পাঁচ ভোল্ট পজেটিভ ভোল্টেজ রেগুলেটর সার্কিট এঁকে কার্যনীতি লেখ।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। ক্লাস-বি পুশপুল অ্যামপ্লিফায়ার সার্কিটের কার্যপ্রণালি বণনা কর।

২২। সার্কিট চিত্রসহ কমন সোর্স ফেটের কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৩। ক্রিস্টাল অসিলেটরের চিত্রসহ কার্যপ্রনালি বর্ণনা কর।

২৪। SCR ব্যবহারপূর্বক অটোমেটিক ব্যাটারি চার্জার সার্কিটের কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৫। রেজিস্টিভ লোডবিশিষ্টি হাফ -ওয়েভ কন্ট্রোল রেকটিফায়ার সার্কিটের কার্যাবলি ইনপুট আউটপুট চিত্রসহ বর্ণনা কর।

২৬। TRIAC ব্যবহৃত ফেজ কন্ট্রোল সার্কিটের কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৭। দেখাও যে, RC integrating সার্কিটের আউটপুট ভোল্টেজ ইনপুট ভোল্টেজের Integrating মানের সাথে সরাসরি সমানুপাতিক।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং

২য় পর্ব সমাপনী ও ৩য় পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৩

টেকনোলজি ঃ ২য় পর্ব ঃ ইলেকট্রনিক্স (২০২২ প্রবিধান)

৩য় পর্ব ঃ মেকাট্রনিক্স, টেলিকমিউনিকেশন (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ ইলেকট্রনিক ডিভাইসেস অ্যান্ড সার্কিটস

(বিষয় কোড ঃ ২৬৮২১) [পরীক্ষার তারিখ ঃ ১৯/১২/২০২৩/

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৯০**

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। H-Parameter কী?

২। MOSFET-এর পূর্ণনাম লেখ

৩। নেগেটিভ ফিডব্যাক বলতে কী বুঝায়?

৪। পিজো ইলেকট্রিক ইফেক্ট কাকে বলে?

৫। Clipper সার্কিট কী?

৬। UJT-এর সমতুল্য বর্তনী আঁক?

৭। DIAC ও TRIAC-এর প্রতীক অঙ্কন কর।

৮। ফ্লাইহুইল Diode কেন ব্যবহার করা হয়?

৯। CMRR বলতে কী বুঝায়?

১০। দুটি Voltage Regulator IC-এর নাম লেখ।

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। CE সার্কিটের হাইব্রিড মডেল অঙ্কন কর।

১২। MOSFEL-এর VI বৈশিষ্ট্য রেখা অঙ্কন কর।

১৩। সাধারণ ডায়োড রেকটিফায়ার ও কন্ট্রোল রেকটিফায়ার-এর মাঝে পার্থক্য কী?

১৪। Schmitt trigger সার্কিটের মূলনীতি লেখ।

১৫। PUT-এর ব্যবহার লেখ।

১৬। Polyphase Control Rectifier সার্কিট অঙ্কন কর।

১৭। IC তৈরির ধাপগুলো কী কী?

১৮। DIAC-কে দ্বিমুখী সুইচ বলা হয় কেন?

১৯। OP-Amp-এর মূলনীতি লেখ।

২০। 7805.IC ব্যবহার করে Voltage Regulator সার্কিট অঙ্কন কর।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। Class B Push-Pull Amplifier-এর কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২২। চিত্রসহ JFET-এর ড্রেন ক্যারেকটারিসটিকস বর্ণনা কর।

২০। হার্টলি অসিলেটর-এর চিত্রসহ কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৪। SCR ব্যবহার করে Automatic Battery Charger সার্কিট চিত্রসহ বর্ণনা কর

২৫। RC Differentiating সার্কিট চিত্রসহ বর্ণনা কর।

২৬। OP-Amp ব্যবহার করে একটি সামিং অ্যামপ্লিফায়ার সার্কিটের চিত্রসহ বর্ণনা দাও।

২৭। RC সার্কিটের চার্জিং এবং ডিসচার্জিং সমীকরণ প্রতিপাদন কর।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং

২য় পর্ব পরিপূরক ও ৩য় পর্ব সমাপনী পরীক্ষা-২০২৩

টেকনোলজি ঃ ২য় পর্ব ঃ ইলেকট্রনিক্স (২০২২ প্রবিধান)

৩য় পর্ব ঃ মেকাট্রনিক্স, টেলিকমিউনিকেশন (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ ইলেকট্রনিক্স ডিভাইসেস অ্যান্ড সার্কিটস।

(বিষয় কোড ঃ ২৬৮২১) [পরীক্ষার তারিখ ঃ ০১/০৬/২০২৪]

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা পূর্ণমান ঃ ৯০

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ২×১০ = ২০)

১। FET এর V-I কার্ভ অঙ্কন কর।

২। হাইব্রিড প্যারামিটার বলতে কী বুঝায়?

৩। SCR-কে একমুখী ডিভাইস বলা হয় কেন?

৪। CMRR কী?

৫। MOSFET-কে IGFET বলা হয় কেন?

৬। পিজো ইলেকট্রিক ইফেক্ট বলতে কী বুঝায়?

৭। ডিপ্লেশন রিজিয়ন কী?

৮। টাইম বেস সার্কিট বলতে কী বুঝায়?

৯। Integrating circuit-এর শর্তগুলো লেখ

১০। RC time constant বলতে কী বুঝায়?

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। UJT কেন Thyristor নয়, লেখ।

১২। 555 Timer-এর পিন ডায়াগ্রাম অঙ্কন কর।

১৩। UJT ও BJT-এর মাঝে পার্থক্য লেখ।
১৪। স্কেমিট ট্রিগারিং সার্কিটের মূলনীতি লেখ।
১৫। ক্রস-ওভার ডিস্টরশন দূরীকরণের উপায় কী?
১৫। IC তৈরির ধাপগুলো উল্লেখ কর।
১৭। LM317 কী? এর দুটি বৈশিষ্ট্য লেখ।
১৮ FET-এ Pinch-off voltage বলতে কী বুঝায়?
১৯।একটি আদর্শ Op-Amp-এর বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।
২০। দেখাও যে, জেনার ডায়োড পিক ক্লিপার হিসেবে কাজ করে?

গ বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। একটি Class-B পুশ-পুল Amplifier-এর চিত্রসহ কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।
২২। চিত্রসহ একটি Phase shift oscillator-এর কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।
২৩। চিত্রসহ মনোলিথিক IC তৈরির ধাপগুলো বর্ণনা কর।'
২৪। চিত্রসহ Bistable multivibrator-এর কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।
২৫। Low pass circuit-এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $V_{out} \propto \int V_{in} dt$
২৬। কর যে, OP-Amp একটি অ্যাডার সার্কিট হিসেবে কাজ করে?
২৭। একটি পজিটিভ ফিডব্যাক Amplifier-এর গেইন নির্ণয় সূত্র প্রতিপাদন কর।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং

২য় পর্ব সমাপনী ও ৩য় পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৪

টেকনোলজি ঃ ২য় পর্ব: ইলেকট্রোনিক্স (২০২২ প্রবিধান)

৩য় পর্ব ঃ মেকাট্রনিক্স, টেলিকমিউনিকেশন (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ ইলেকট্রনিক ডিভাইসেস অ্যান্ড সার্কিটস

(বিষয় কোড ঃ ২৬৮২১) পরীক্ষার তারিখ ঃ ২৯/১২/২০২৪

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা পূর্ণমান ঃ ৯০

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। হাইব্রিড প্যারামিটার বলতে কী বুঝায়?

২। FET-এর V-I কার্ড অঙ্কন কর।

৩। ডিপ্লেশন রিজিয়ন কী?

৪। Tank circuit-এর Oscillation উৎপন্ন হওয়ার শর্ত কী?

৫। UJT-এর Stand off ratio বলতে কী বুঝায়?

৬। SCR-কে একমুখী ডিভাইস বলা হয় কেন?

৭। SCR-এর Firing angle কাকে বলে?

৮। RC time constant বলতে কী বুঝায়?

৯। CMRR কী?

১০। LM 78XX বলতে কী বুঝায়?

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। ক্রস-ওভার ডিস্টরশন দূরীকরণের উপায় কী?

১২। UJT ও BJT-এর মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৩। FET-এর Pinch off ভোল্টেজ কী?

১৪। ফিডব্যাক বলতে কী বুঝায়?

১৫। স্কিমিট ট্রিগারিং সার্কিটের মূলনীতি লেখ।

১৬। UJT কেন Thyristor নয়?

১৭। শিল্পক্ষেত্রে কন্ট্রোলড রেক্টিফায়ারের ব্যবহার লেখ।

১৮। Integrating circuit-এর ক্ষেত্রে দেখাও যে, Output voltage $\propto \int$ input voltage.

১৯। 555 Timer IC-এর পিন ডায়াগ্রাম অঙ্কন কর।

২০। OP-Amp এর গোল্ডেন রুল দুটি লেখ।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। প্রমাণ কর যে, OP-Amp একটি Summing amplifier সার্কিট।

২২। চিত্রসহ মনোলিথিক IC তৈরির ধাপগুলো বর্ণনা কর।

২৩। SCR-এর সাহায্যে Over Voltage Protection পদ্ধতি বর্ণনা কর।

২৪। Bi-stable multivibrator-এর সচিত্র কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৫। পজিটিভ ফিডব্যাক অ্যামপ্লিফায়ারের গেইন নির্ণয়ের সূত্র প্রতিপাদন কর।

২৬। একটি N-চ্যানেল এনহ্যান্সমেন্ট মোড MOSFET-এর গঠন ও কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৭। Class-B পুশ-পুল অ্যাম্পিফায়ারের চিত্রসহ কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং

২য় পর্ব সমাপনী ও ৩য় পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৫

টেকনোলজি ঃ ২য় পর্ব ঃ ইলেকট্রনিক্স (২০২২ প্রবিধান)

৩য় পর্ব ঃ মেকাট্রনিক্স, টেলিকমিউনিকেশন (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ ইলেকট্রনিক ডিভাইস অ্যান্ড সার্কিট (বিষয় কোড ঃ ২৬৮২১)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা পূর্ণমান ঃ ৯০

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। H-Parameter বলতে কী বোঝায়?

২। ফ্রিকুয়েন্সি রেসপন্স বলতে কী বোঝায়?

৩। Pinch-off voltage কী?

৪। ওয়েফার কী?

৫। পিজো ইলেকট্রিক ইফেক্ট বলতে কী বোঝায়?

৬। টাইম বেস সার্কিট কী?

৭। UJT ও PUT-এর প্রতীক অঙ্কন কর।

৮। SCR-এর ল্যাচিং কারেন্ট কী?

৯। ওয়েভ শেপিং সার্কিট কাকে বলে?

১০। পূর্ণরূপ লেখ ঃ CMOS ও VOC।

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। FET-এর ক্ষেত্রে দেখাও যে, $\mu = g_m \times r_d$ (এখানে ব্যবহৃত প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

১২। প্রমাণ কর যে, পুশ-পুল অ্যাম্প্লিফায়ারের দক্ষতা 78.5%

১৩। নেগেটিভ ফিডব্যাক-এর সুবিধাগুলো লেখ।

১৪। Oscillation circuit তৈরির শর্তগুলো কী কী?

১৫। বাইস্ট্যাবল মাল্টিভাইব্রেটর-এর চিত্রাঙ্কন কর।

১৬। ডায়াক ও ট্রায়াক-এর মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৭। SCR-এর Turn-on ও Turn-off পদ্ধতিগুলোর নাম লেখ।

১৮। কন্ট্রোলড রেক্টিফায়ারের ব্যবহার উল্লেখ কর।

১৯। IC তৈরির ধাপগুলো কী কী?

২০। আদর্শ Op-amp-এর বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?

গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। একটি CE ট্রানজিস্টরের মডেল অঙ্কনপূর্বক এর ভোল্টেজ গেইন ও আউটপুট অ্যাডমিট্যান্স বের কর।

২২। চিত্রসহ Class-B পুশ-পুল অ্যাম্প্লিফায়ারের কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৩। P চ্যানেল JFET-এর গঠনচিত্র অঙ্কনপূর্বক কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

২৪। Crystal Oscillator-এর কার্যপ্রণালি চিত্রসহ বর্ণনা কর।

২৫। SCR ব্যবহার করে ওভার ভোল্টেজ প্রটেকশন সার্কিট অঙ্কনপূর্বক বর্ণনা কর।

২৬। Differentiating Circuit-এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $e_o \propto \frac{d}{dt}(e_t)$

২৭। ইনভার্টিং OP-amp-এর চিত্রাঙ্কনপূর্বক কার্যপ্রণালিসহ গেইনের সমীকরণ নির্ণয় কর।