Chapter 1
(টেলিভিশন বেসিকস)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. টেলিভিশন শব্দের অর্থ কী?
টেলি শব্দের অর্থ দূর আর ভিশন শব্দের অর্থ দর্শন অর্থাৎ টেলিভিশন শব্দের অর্থ দূরদর্শন।

২. সিআরটি (CRT) এর পূর্ণরূপ কী?
সিআরটি (CRT) এর পূর্ণরূপ হলো Cathode Ray Tube

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

৩. এইচডিটিভি (HDTV) এর পূর্ণরূপ কী?
এইচডিটিভি (HDTV) এর পূর্ণরূপ হলো High Definition Television

৪. পিকচার টিউবে ব্যবহৃত গ্রিডগুলোর নাম লেখ?
পিকচার টিউবে ব্যবহৃত গ্রিডগুলোর নাম হলো কালার গ্রিড, এক্সেলারেটিং গ্রিড ও ফোকাসিং গ্রিড।

৫. ইএইচটি (EHT) সরবরাহে পিকচার টিউব কি হিসেবে কাজ করে?
EHT হরিজন্টাল আউটপুট ধাপে বিশেষ প্রক্রিয়ায় পিকচার টিউবের জন্য হাই ভোল্টেজ উৎপন্ন করে।

৬. ভার্টিক্যাল ডিফ্লেকশন কয়েলের কাজ কী?
ভার্টিক্যাল ডিফ্লেকশন কয়েল ইলেকট্রন বিমকে নিচের দিকে ডিফ্লেকশন ঘটায় ফলে বিমটি উপরে ও নিচে উঠানামা করে।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

৭. অ্যালুমিনাইজড কোটিং এর কাজ কী?
পিকচার টিউবের ফসফর স্ক্রিনের পেছনে একটি অ্যালুমিনাইজড কোটিং দেওয়া থাকে যা স্ট্রাইকিং পটেনশিয়াল অসুবিধা থেকে পর্দাকে রক্ষা করে।

৮. ব্রাইটনেস কন্ট্রোল (Brightness Control) কী?
ব্রাইটনেস কন্ট্রোল এর মাধ্যমে পিকচার টিউবের ছবির আলো কম বা বেশি করা যায়।

৯. ফোকাসিং গ্রিড (Focusing Grid) এর কাজ কী?
ফোকাসিং গ্রিডের মাধ্যমে ছবির তীক্ষ্ণতা পরিমাপ করা যায়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১০. রঙিন পিকচার টিউবে কয়টি ইলেকট্রন গান থাকে?
রঙিন পিকচার টিউবে ৩ টি ইলেকট্রন গান থাকে।

১১. লুমিন্যান্স কী?

কালার সিগন্যালের উজ্জ্বল উপাদানকে লুমিন্যান্স বলে।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১২. ভ্যাকুয়াম টিউবের কাজ কী?

অসিলোস্কোপ, রাডার, কম্পিউটার মনিটর বা টেলিভিশনে ছবি দেখাতে ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহৃত হয়।

১৩. স্মার্ট টিভি (Smart TV) কী?

স্মার্ট টিভি হলো লিনাক্স (Linux) অপারেটিং সিস্টেম দ্বারা পরিচালিত আধুনিক টিভি। স্মার্ট টিভিতে ইন্টারনেট ও বিভিন্ন ধরনের অ্যাপস (You Tube, Netflix ইত্যাদি) ব্যবহার করা যায়।

১৪. রঙিন টেলিভিশনে ব্যবহৃত তিনটি প্রাইমারি কালারের নাম লেখ।
রঙিন টেলিভিশনে ব্যবহৃত তিনটি প্রাইমারি কালারের নাম হলো লাল, সবুজ ও নীল

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১৫. আইপিটিভি (IPTV) কী?
ইন্টারনেট বেইজড টিভিকে IPTV বা Internet Protocol Television বলে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১৬. লুমিন্যান্স কিভাবে উৎপন্ন হয় বর্ণনা করো।
ভিডিও অ্যামপ্লিফায়ার মনোক্রোম রিসিভারের সমান ব্যান্ডউইথকে কম্পোজিট ভিডিও সিগন্যাল ইনভার্টেট আকারে পিকচার টিউবের ক্যাথোডে প্রয়োগ করে।আউটপুট লুমিন্যান্স অ্যামপ্লিফায়ারে অবস্থিত কন্ট্রাস্ট ও ব্রাইটনেস দ্বারা কালার পুনরায় উৎপাদন করে।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১৭. কালার টিভি রিসিভারের সেকশনগুলোর কাজ লেখ।
কালার টিভি রিসিভারের সেকশনগুলোর কাজ নিম্নরুপ-
১. টিউনার সেকশন: এটি কাঙ্ক্ষিত চ্যানেল নির্বাচন করে।
২. ভিডিও আইএফ ও ভিডিও ডিটেক্টর সেকশন: ভিডিও আইএফ আরএফ সিগন্যাল থেকে পিকচারে আইএফ এবং পরবর্তীতে ভিডিও ডিটেক্টর কম্পোজিট ভিডিও সিগন্যাল তৈরি করে

১৮. টিভি রিসিভারের পাওয়ার সাপ্লাই সেকশনের উপাদানগুলো নাম ও কাজ লেখ।

টিভি রিসিভারের পাওয়ার সাপ্লাই সেকশনের উপাদানগুলোর নাম নিম্নরূপ-

১. এসডি কার্ড কানেক্টর

২. ফিউজ

৩. লাইন ফিল্টার কয়েল

৪. মেইন ফিল্টার ক্যাপাসিটর

৫. পাওয়ার ট্রান্সফরমার

৬. পাওয়ার ট্রানজিস্টর

টিভি রিসিভারের পাওয়ার সেকশনের কাজ হলো টিভি রিসিভারের বিভিন্ন ধাপে পাওয়ার সরবরাহ করা ও টিউবে ফিলামেন্ট ভোল্টেজ সরবরাহ করা।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১৯. এলইডি টিভি (LED TV) ও এলসিডি টিভি (LCD TV) এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

এলইডি টিভি (LED TV) ও এলসিডি টিভি (LCD TV) এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নরুপ-

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

এলইডি টিভি (LED TV)	এলসিডি টিভি (LCD TV)
১. এলইডি টিভি এক ধরনের টেলিভিশন যা Light Emitting Diode ব্যবহার করে ছবি গঠন করে।	১. এলসিডি টিভি এক ধরনের টেলিভিশন যা Liquid Crystal Display ব্যবহার করে ছবি গঠন করে।
২. এলইডি টিভি দামে বেশি।	২. এলসিডি টিভি দামে তুলনামূলক সস্তা
৩. এলইডি তে অধিক পাওয়ারের প্রয়োজন হয়।	৩. এলসিডি তে কম পাওয়ারের প্রয়োজন হয়।
৪. এলইডি টিভি ৯০ ইঞ্চি পর্যন্ত হয়।	৪. এলইডি টিভি ১৩-৫৭ ইঞ্চি পর্যন্ত হয়।

২০. স্মার্ট টিভি (Smart TV) ও এন্ডয়েড টিভি (Android TV) এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

স্মার্ট টিভি (Smart TV) ও এন্ডয়েড টিভি (Android TV) এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নরুপ-

স্মার্ট টিভি (Smart TV)	এন্ডয়েড টিভি (Android TV)
১. স্মার্ট টিভি হলো এক ধরনের আধুনিক টিভি যা লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেম দ্বারা পরিচালিত হয়।	১. এন্ডয়েড টিভি হলো এক ধরনের আধুনিক টিভি যা এন্ড্রয়েড অপারেটিং সিস্টেম দ্বারা পরিচালিত হয়।
২. স্মার্ট টিভি বিভিন্ন পোর্টেবল ডিভাইসের সাথে যুক্ত করা যায়।	২. এন্ড্রয়েড টিভিতে 'গুগল প্লে স্টোর' যুক্ত থাকে।
৩. স্মার্ট টিভিতে ওয়াই-ফাই এর মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করা যায়।	৩. স্মার্ট টিভিতে ওয়াই-ফাই এর মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করা যায়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

২১. প্লাজমা টিভি (Plasma TV) ও এলসিডি টিভি (LCD TV) এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

প্লাজমা টিভি (Plasma TV) ও এলসিডি টিভি (LCD TV) এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নরুপ-

প্লাজমা টিভি (Plasma TV)	এলসিডি টিভি (LCD TV)
১. প্লাজমা টিভি মূলত প্লাজমা ডিসপ্লে নামে পরিচিত।	১. এলসিডি টিভি এক ধরনের টেলিভিশন যা Liquid Crystal Display ব্যবহার করে ছবি গঠন করে।
২. প্লাজমা টিভি সাধারণত ৩০ ইঞ্চি বা তার চেয়ে বেশি হয়।	২. এলসিডি টিভি সাধারণত ১৩-৫৭ ইঞ্চি পর্যন্ত হয়।
৩. প্লাজমা টিভিতে ব্যাকলাইট থাকে না।	৩. এলসিডি টিভিতে ব্যাকলাইট থাকে।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

২২. স্মার্ট টিভি (Smart TV) ব্যবহারের সুবিধাগুলো লেখ।
স্মার্ট টিভি (Smart TV) ব্যবহারের সুবিধাগুলো নিম্নরূপ-

১. স্মার্ট টিভিতে ক্যাবল সংযোগের মাধ্যমে বিভিন্ন চ্যানেল দেখা যায়।
২. স্মার্ট টিভি বিভিন্ন পোর্টেবল ডিভাইসের সাথে যুক্ত করা যায়।
৩. স্মার্ট টিভিতে ওয়াই-ফাই এর মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করা যায়।
৪. স্মার্ট টিভিতে You Tube, Netflix ইত্যাদি অ্যাপস ব্যবহার করা যায়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

রচনামূলক প্রশ্ন

২৩. প্রযুক্তির উপর ভিত্তি করে টেলিভিশনকে কয়ভাগে ভাগ করা হয়েছে বর্ণনা করো।

প্রযুক্তির উপর ভিত্তি করে টেলিভিশনকে বিভিন্ন ভাগ করা হয়েছে যথা-

১. CRT (Cathode Ray Tube): এটি এক ধরনের ভ্যাকুয়াম টিউব যার ভেতর ইলেকট্রন গান ও ফ্লোরেসেন্ট পর্দা থাকে। ইলেকট্রন গান থেকে নিক্ষিপ্ত ইলেকট্রন বীম সঠিক স্থানে আপতিত হয় এবং ফ্লোরেসেন্ট পর্দা থেকে আলো নিঃসৃত হয়ে পর্দায় ছবি প্রদর্শন হয়।

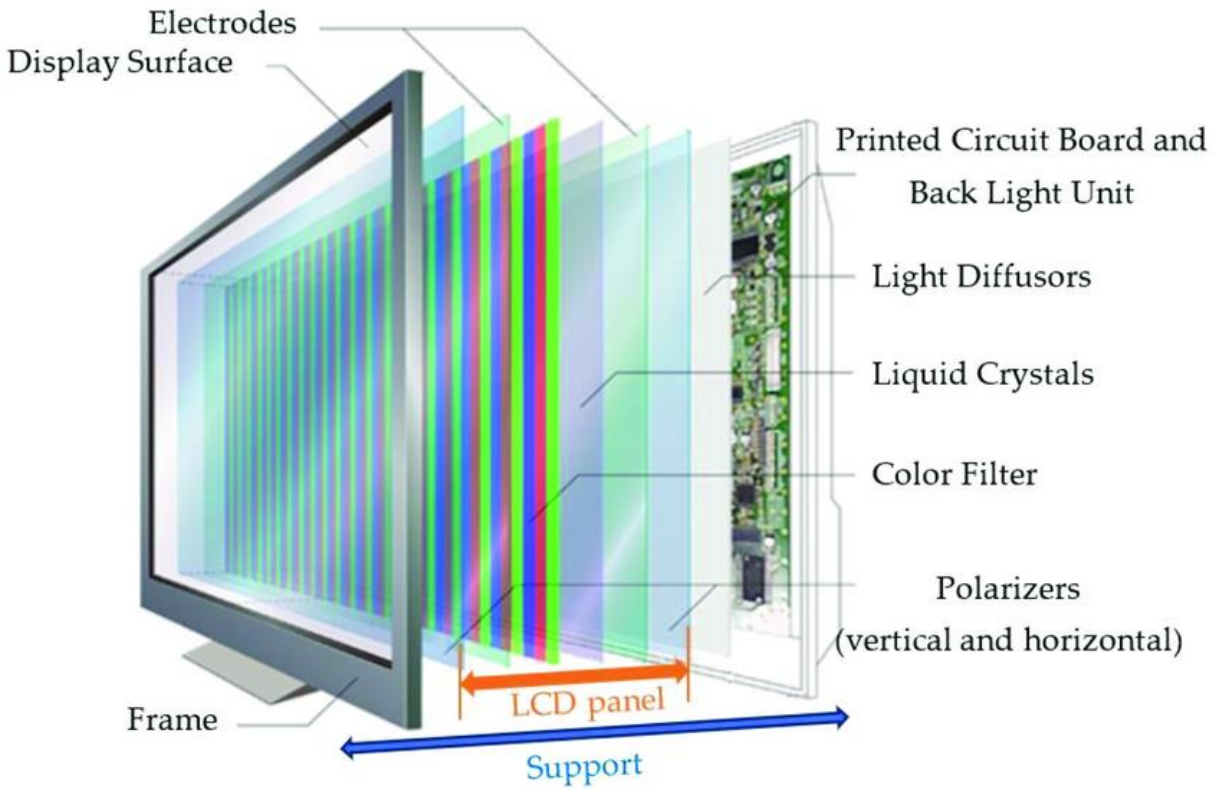
২. প্লাজমা টেলিভিশনঃ প্লাজমা টেলিভিশন মূলত প্লাজমা ডিসপ্লে নামে অভিহিত। ডিসপ্লে সাইজ ৩০ ইঞ্চি বা তারও বেশি হয়। একে প্লাজমা বলার কারণ হলো এতে অতি ক্ষুদ্র সেল ব্যবহার করা হয়।

৩. এলসিডি টেলিভিশনঃ এলসিডি টেলিভিশনে Liquid Crystal Display ব্যবহার করা হয়। ডিসপ্লে ব্যাকলাইট হিসেবে Cold Cathode Fluorescent Lights (CCFLs) ব্যবহার করে পরবর্তীতে তা Liquid Crystal এর মাধ্যমে পরিবর্তিত হয়ে প্রদর্শিত হয়।

৪. এলইডি টেলিভিশনঃ এলইডি টেলিভিশন অনেকেটা এলসিডি টেলিভিশন এর মতোই। এতে ডিসপ্লে ব্যাকলাইট হিসেবে Light Emitting Diode ব্যবহার করা হয়। অনেকগুলো ডায়োড একসাথে অ্যারের মতো বসিয়ে তার ভেতর দিয়ে বিদ্যুৎ সরবরাহ করলে আলো উৎপন্ন হয়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

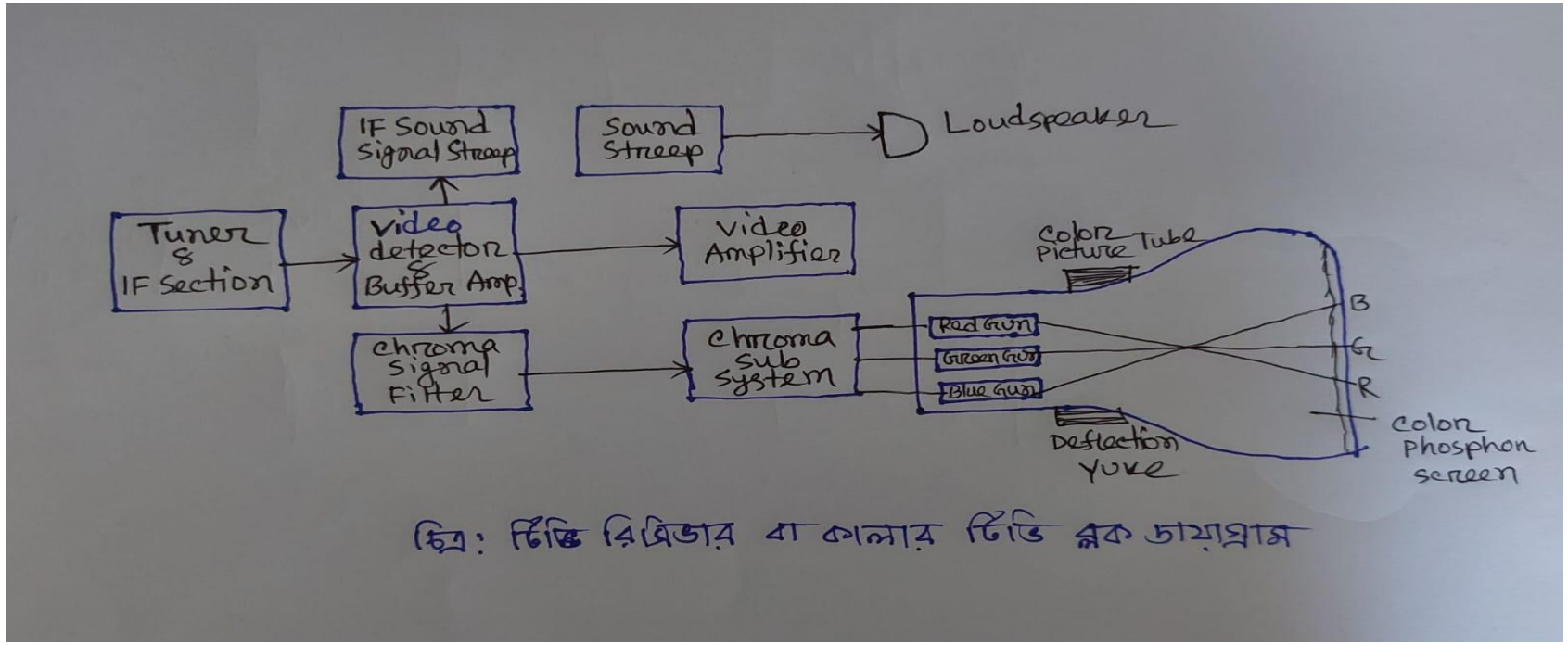
২৪. এলইডি টিভি (LED TV) এর বিভিন্ন অংশের বর্ণনা লেখ।



Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

এলইডি টিভি (LED TV) ডিসপ্লে হলো একটি সমতল প্যানেল ডিসপ্লে যা ভিডিও প্রদর্শনের জন্য আলোক বিচ্ছুরণকারী ডায়োডের একটি সারিকে পিক্সেল হিসেবে ব্যবহার করে। এটি কয়েকটি লেয়ার নিয়ে গঠিত। যার মধ্যে দুটি পোলারাইজড প্যানেল ফিল্টার ও ইলেকট্রোড থাকে। এখানে দুটি গ্লাস ফিল্টার ব্যবহার করা হয় যা ছবির অনাকাঙ্ক্ষিত সিগন্যাল বাদ দিতে পারে। ইলেকট্রোডকে ক্রিস্টালের দুই পাশে সংযোগ দিলে ক্রিস্টাল চার্জিত হয়ে ইলেকট্রন বিচ্ছুরণ ঘটায়। ফলে ইহা এক্টিভ ও প্যাসিভ গ্রিড ম্যাট্রিক্সের ন্যায় স্ক্রিনে ছবি প্রদর্শন করে।

২৫. টেলিভিশন রিসিভারের ব্লক ডায়াগ্রাম অংকন করে বর্ণনা করো বা কালার টিভি রিসিভারের ব্লক ডায়াগ্রাম অংকন করো।



চিত্র: টিভি রিসিভার বা কালার টিভি ব্লক ডায়াগ্রাম

কালার টিভি রিসিভারের বিভিন্ন ব্লকের বর্ণনা নিম্নরূপ-

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

১. টিউনার সেকশনঃ এটি কাঙ্ক্ষিত চ্যানেলের সিগন্যাল নির্বাচন করে।

২. ভিডিও আইএফ ও ভিডিও ডিটেক্টর সেকশনঃ ভিডিও আইএফ আরএফ সিগন্যাল থেকে পিকচার আইএফ এবং ডিডিও ডিটেক্টর কম্পোজিট ভিডিও সিগন্যাল তৈরি করে।

৩. সাউন্ড সেকশনঃ সাউন্ড সেকশন আইএফ সিগন্যালকে ডিটেকশন ও বিবর্ধনের মাধ্যমে স্পিকারে প্রদান করে।

৪. কালার সিগন্যাল প্রসেসিং সেকশনঃ কালার সিগন্যাল প্রসেসিং সেকশন কম্পোজিট ভিডিও সিগন্যালকে বৃদ্ধি করে।

৫. লুমিন্যান্স সেকশনঃ আউটপুট লুমিন্যান্স অ্যামপ্লিফায়ারে অবস্থিত কন্ট্রাস্ট ও ব্রাইটনেস দ্বারা চিত্রে কালার পুনরায় উৎপাদন করে।

২৬. স্মার্ট টিভি (Smart TV) রিসিভারের ব্লক ডায়াগ্রাম বর্ণনা করো।

স্মার্ট টিভি রিসিভারের ব্লক ডায়াগ্রামের বর্ণনা নিম্নরুপ-

১. ভিডিও কোডেক: আইএফ পর্যায় থেকে সিগন্যাল রুপান্তরিত হয়ে উচ্চ গতির ফ্ল্যাশ Analog to Digital Converter উক্ত অ্যানালগ সিগন্যালকে ৮ বিট ডিজিটাল সিগন্যালে পরিণত করে ভিডিও প্রসেসরে প্রেরণ করে।

২. ভিডিও প্রসেসর: ভিডিও কোডেক আউটপুট ২ টি চ্যানেলে বিভক্ত যথা- লুমিন্যান্স ও ক্রেমিন্যান্স। লুমিন্যান্স উজ্জ্বল নিয়ন্ত্রণ ও ক্রেমিনেন্স লাল, সবুজ ও নীল রঙের সাথে এনকোড করা থাকে।

৩. Deflection Processing Unit: এ ইউনিট টিভি সিগন্যালগুলোকে Vertical ও Horizontal Sweep Generator এর সাহায্যে সিনক্রোনাইজ করে।

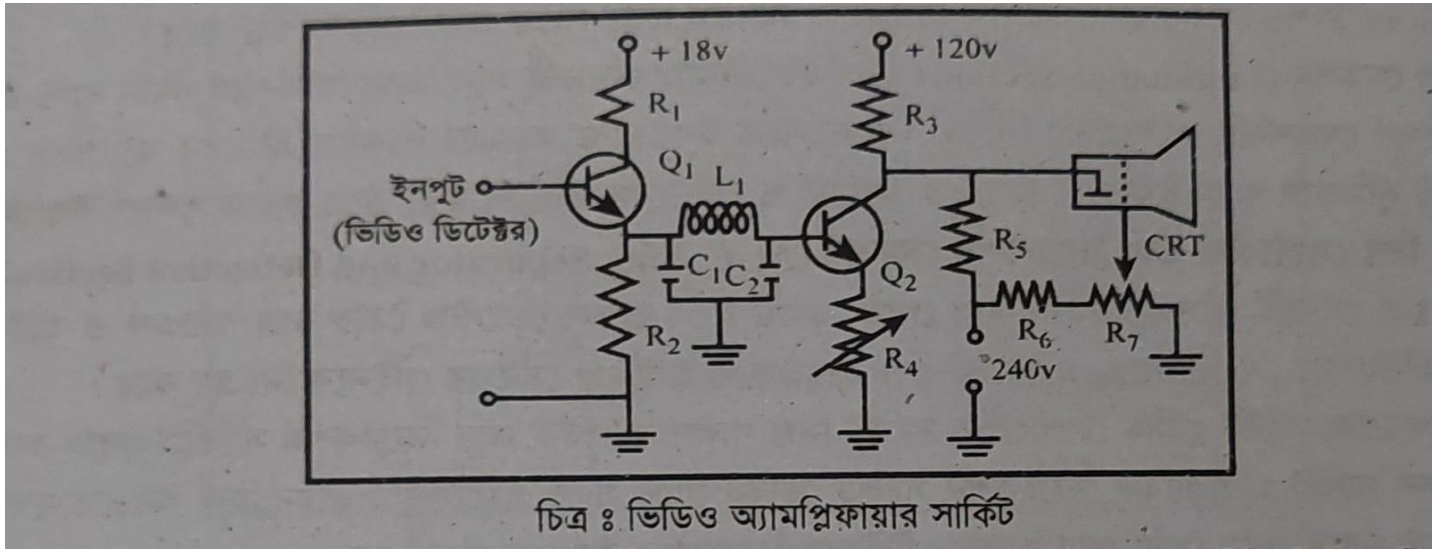
৪. অডিও কোডেক: এটি ১ বিট ডাটা প্রবাহ উৎপাদন করতে ইনপুট সিগন্যালকে ১৬ বিট রেজুলেশন স্ট্রিমে রুপান্তর করে অডিও প্রসেসরের ইনপুট হিসেবে প্রেরণ করে।

৫. অডিও প্রসেসর: স্টেরিও ভারসাম্য, স্বর, উচ্চস্বর ও অন্যান্য ফাংশন নিয়ন্ত্রণ এ ব্লকে করা হয়।

৬. সিপিইউ: এটি একটি মাইক্রো কম্পিউটার ভিত্তিক ডিভাইস যা রিসিভারের সমস্ত সার্কিট নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় করে।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

২৭. একটি ভিডিও অ্যামপ্লিফায়ার এর সার্কিট ডায়াগ্রাম অংকন করে কার্যাবলি বর্ণনা করো



চিত্র ঃ ভিডিও অ্যামপ্লিফায়ার সার্কিট

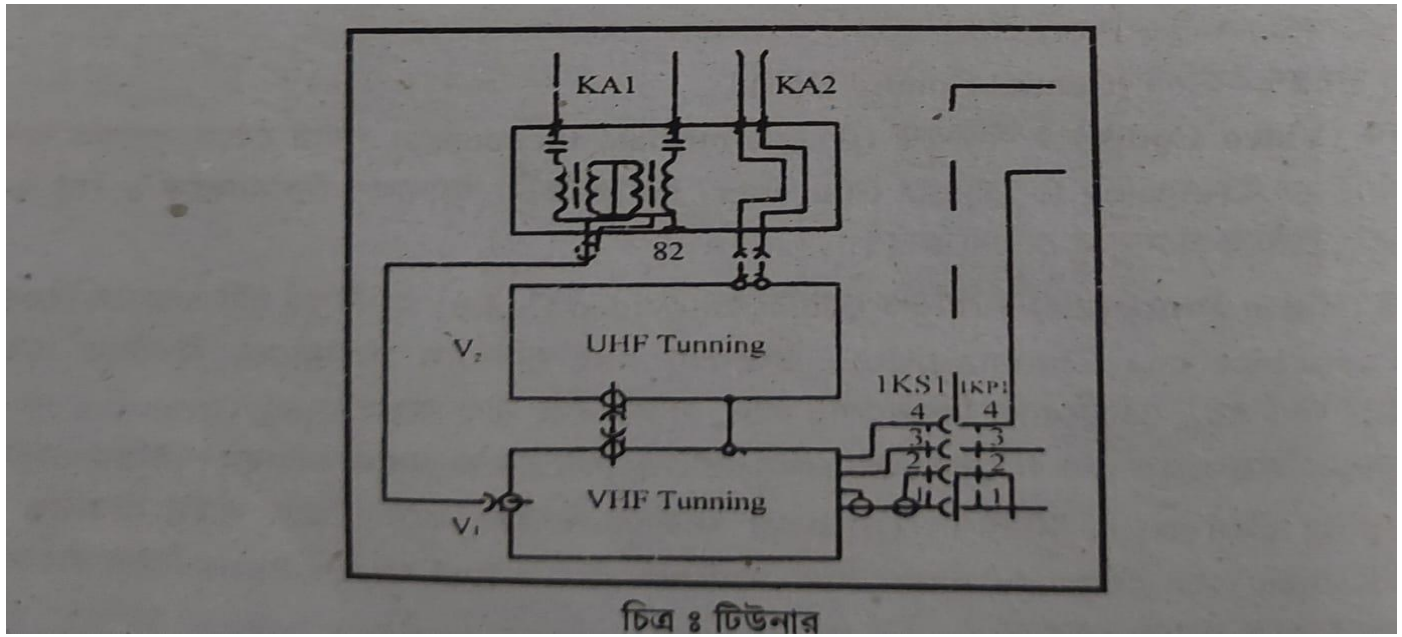
যে অ্যামপ্লিফায়ারের সাহায্যে ভিডিও ডিটেক্টর হতে প্রাপ্ত ভিডিও সিগন্যালকে বর্ধিত করা হয় তাকে ভিডিও অ্যামপ্লিফায়ার বলে।

ইনপুট ভিডিও ডিটেক্টর হতে আগত ভিডিও সিগনাল ট্রানজিস্টর Q1 দ্বারা বর্ধিত হয়। বর্ধিত ভিডিও সিগন্যাল ইনডাক্টর L1 এর সাহায্যে টিউনড হয়ে অপ্রয়োজনীয় ৫.৫ মেগাহার্টজ সিগন্যাল বিলিন হয়ে Q2 ড্রাইভার ট্রানজিস্টর বেসে প্রবেশ করে। ট্রানজিস্টর Q2 উক্ত সিগন্যাল বর্ধিত করে CRT তে পাঠায়। এখানে রেজিস্টর R4 এর সাহায্যে কন্ট্রাস্ট ও রেজিস্টর R7 এর সাহায্যে ব্রাইটনেস কন্ট্রোল করা হয়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj

২৮. টিভি টিউনার সার্কিট অংকন করে কার্যপ্রণালি বর্ণনা করো।

টিউনার অ্যান্টেনা হতে আগত সিগন্যাল নির্বাচন ও বিবর্ধন করে।



চিত্র ঃ টিউনার

এখানে একটি স্পেশাল টিউনার দেখানো হয়েছে যাতে ৭০ টি অবস্থানের ব্যবস্থা রয়েছে। এ প্রকার ব্যবস্থা VHF ও UHF উভয় প্রকার টিউনিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়। টিউনারের ক্যাপাসিটেন্সকে পরিবর্তন করে টিউনিং করা হয়। এ পরিবর্তনের জন্য ভ্যারাক্টর আড়াআড়িতে ডিসি ভোল্টেজ প্রদান করা হয়।

Made By
Jalal Ahmed Rayhan
Instructor (tech) Electronics
Baniachong Govt. Technical School & College
Baniachong, Habiganj