

NEW

Semester - II

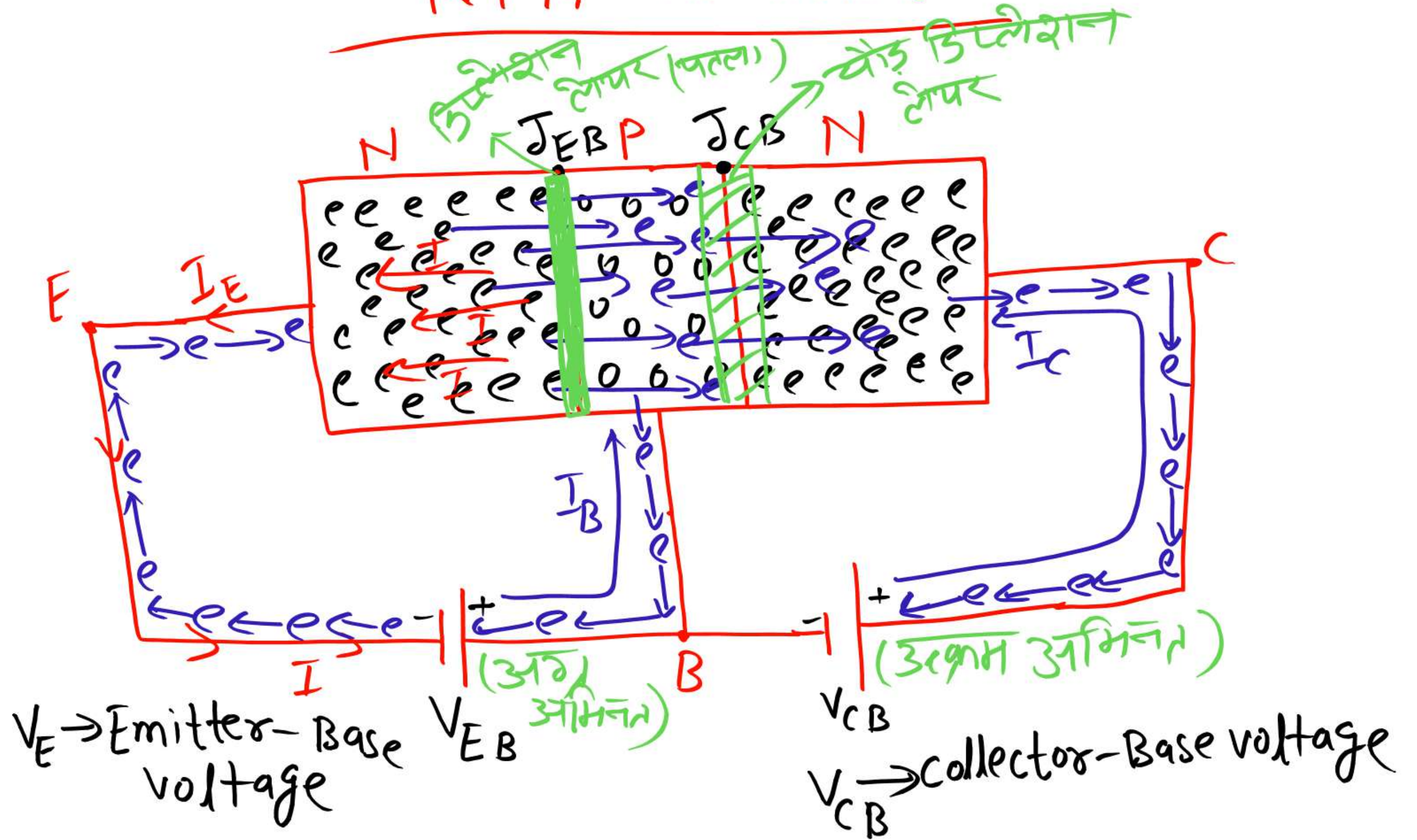
FEEE

Chapter - 1

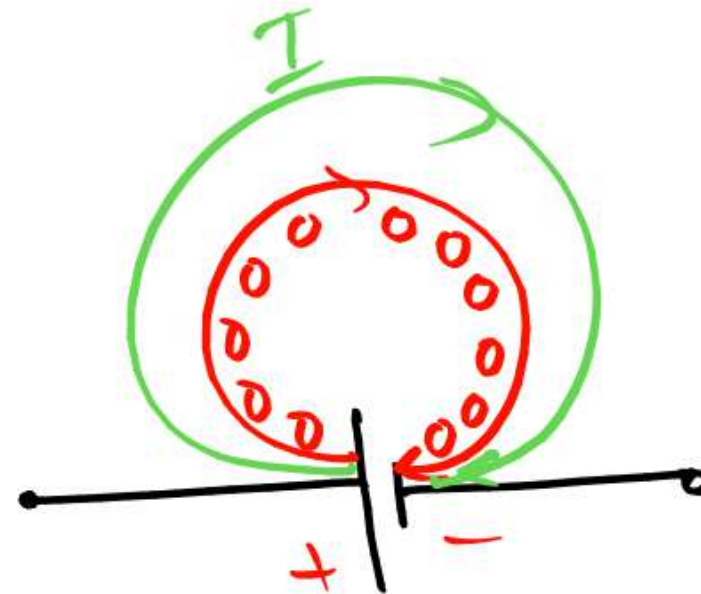
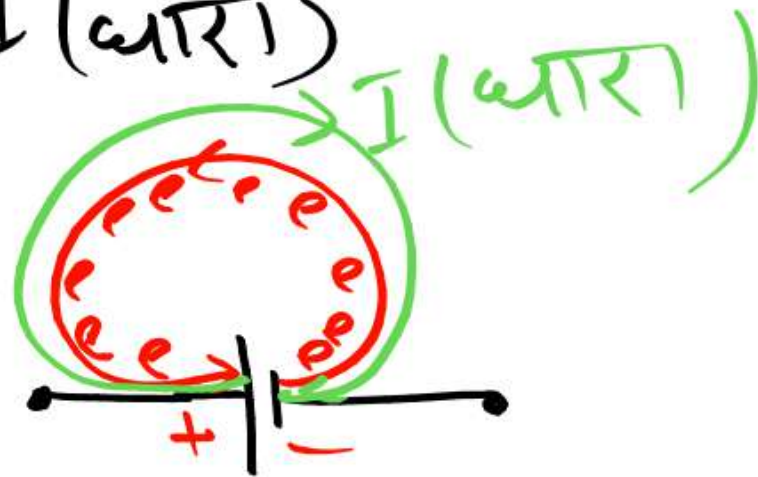
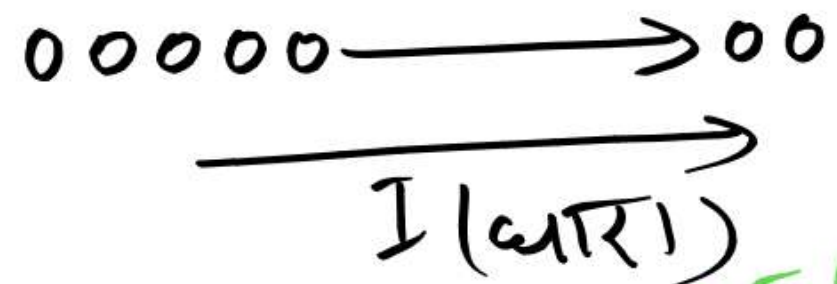
Overview of electronic components

(Active and Passive components, Resistor, Capacitor, Inductor and their types. Introduction to semi-conductor, Intrinsic and Extrinsic semi-conductors, P-N Junction diode forward and reverse bias, V-I characteristics, Zener diode, LED, Bipolar Junction Transistor PNP and NPN Transistor and their characteristics. Basics of FET, MOSFET.

NPN Transistor



Note:-



Working of NPN Transistor (NPN ट्रांजिस्टर की कार्य विधि)

- NPN ट्रांजिस्टर के एमिटर सिरा को बैटरी के ऋणात्मक सिरा से तथा कलेक्टर सिरा को बैटरी के धनात्मक सिरा से जोड़ा जाता है जिसके कारण एमीटर जंक्शन पर फॉरवर्ड बॉयस (अग्र अभिनत) में तथा कलेक्टर जंक्शन रिवर्स बॉयस (उत्क्रम अभिनत) में होता है।

The emitter terminal of the NPN transistor is connected to the negative terminal of the battery and the collector terminal is connected to the positive terminal of the battery due to which the emitter junction is in forward bias and the collector junction is in reverse bias.

- बेस सिराकों दोनों बैटरी के बीच में जोड़ा जाता है।

The base terminals are connected between the two batteries.

- एमिटर क्षेत्र के कुछ इलेक्ट्रॉन बेस क्षेत्र में तथा बेस क्षेत्र के कुछ होल्स एमीटर क्षेत्र में चला जाता है जिसके कारण एमिटर जंक्शन पर पतला डिप्लेशन लेयर (फॉरवर्ड बॉयस में होने के कारण) बन जाता है इसी प्रकार से बेस क्षेत्र के कुछ होल्स कलेक्टर क्षेत्र में तथा कलेक्टर क्षेत्र के कुछ इलेक्ट्रॉन बेस क्षेत्र में चला जाता है जिसके कारण कलेक्टर जंक्शन पर चौड़ा डिप्लेशन लेयर (रिवर्स बॉयस में होने के कारण) बन जाता है।

Some electrons from the emitter region go to the base region and some holes from the base region go to the emitter region due to which a thin depletion layer (due to forward bias) is formed at the emitter junction. Similarly, some holes from the base region go to the collector region and some electrons from the collector region go to the base region due to which a wide depletion layer (due to reverse bias) is formed at the collector junction.

- इलेक्ट्रॉन के एमिटर क्षेत्र से बेस क्षेत्र में जाने के कारण एमीटर सिरा पर करंट प्रवाहित होने लगता है जिसे एमीटर करंट (I_E) कहते हैं।

Due to the movement of electrons from emitter region to base region, current starts flowing at the emitter end which is called emitter (I_E) current.

- बेस क्षेत्र में एमीटर क्षेत्र से अधिक इलेक्ट्रॉन आने के कारण कुछ इलेक्ट्रॉन बेस सिरा पर चला जाता है जिसके कारण बेस सिरा पर धारा प्रवाहित होने लगता है जिसे बेस करंट (I_B) कहते हैं।

Due to the movement of electrons from emitter region to base region, current starts flowing at the emitter end which is called emitter (I_B) current.

- कलेक्टर क्षेत्र में अधिक इलेक्ट्रॉन होने के कारण कुछ इलेक्ट्रॉन सिरा पर चला जाता है जिसके कारण कलेक्टर सिरा पर करंट प्रवाहित होने लगता है जिसे कलेक्टर करंट (I_C) कहते हैं।

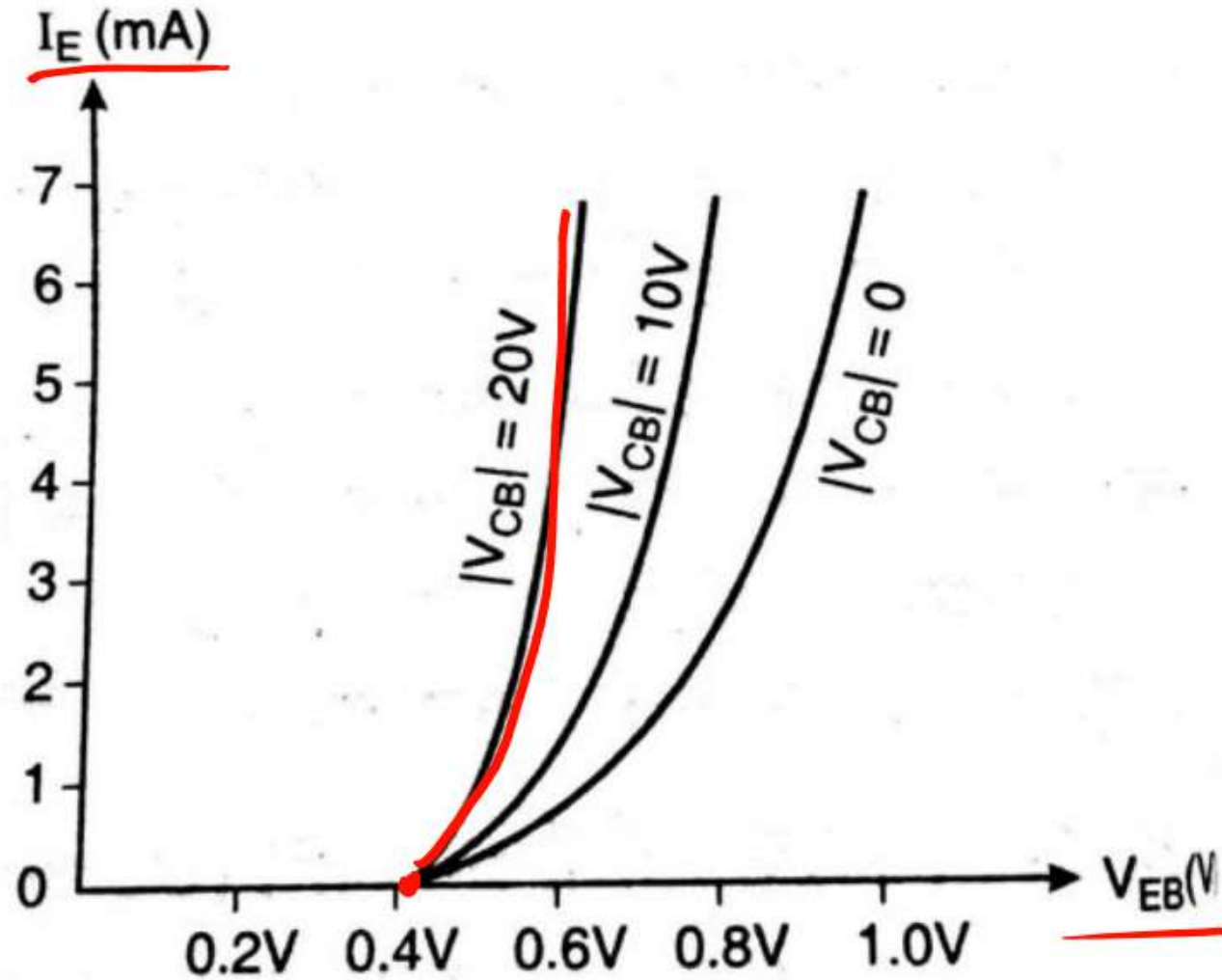
Due to presence of more electrons in the collector region, some electrons move to the collector end due to which current starts flowing at the collector end which is called collector current (I_C).

- इस प्रकार से NPN ट्रांजिस्टर में एमीटर सिरा से आने वाली धारा बेस सिरा तथा कलेक्टर सिरा में प्रवाहित होने लगती है।

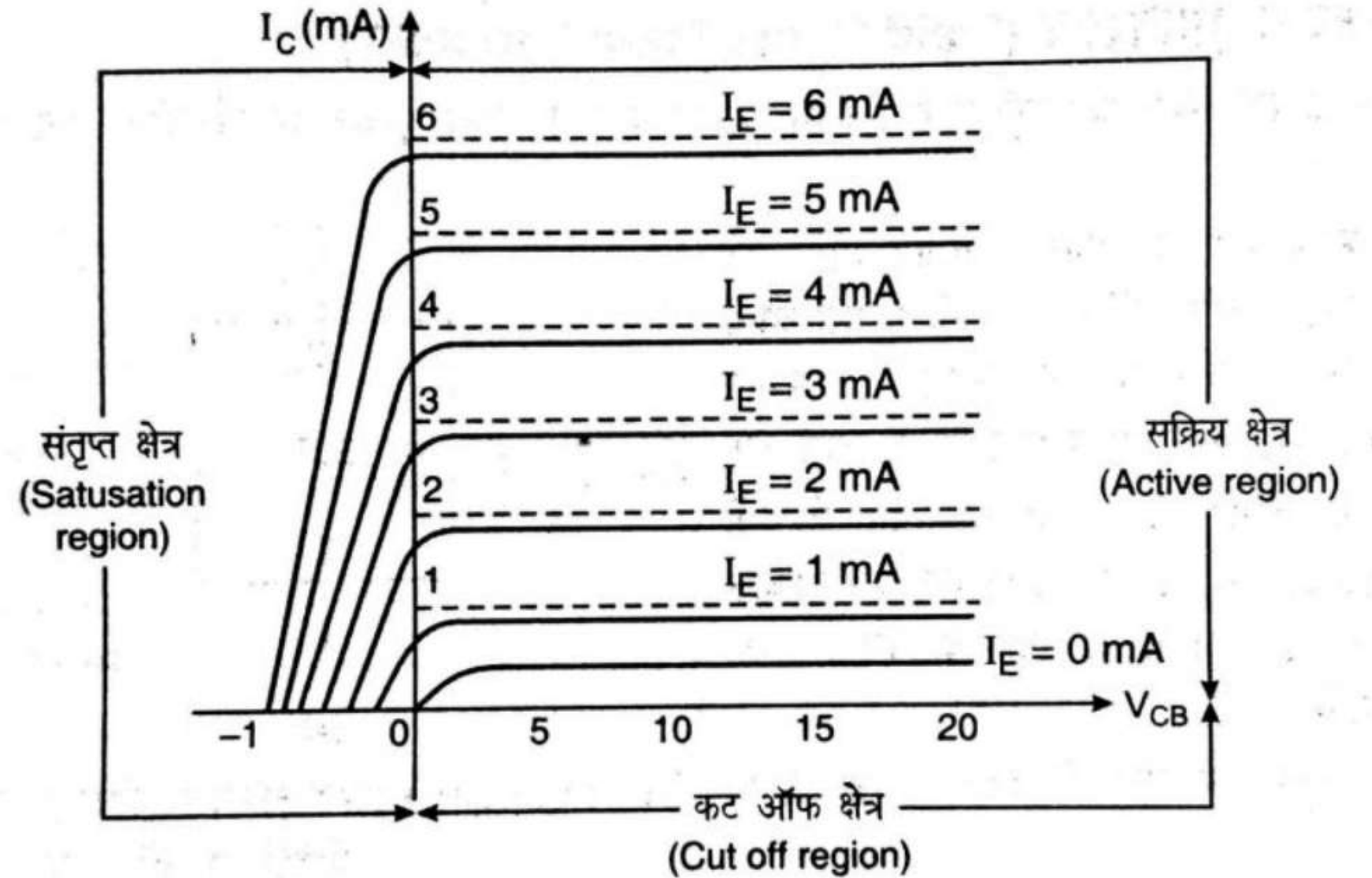
In this way, in an NPN transistor, the current coming from the emitter terminal starts flowing into the base terminal and the collector terminal.

$$I_E = I_B + I_C$$

V-I Characteristics (V-I अभिलक्षण)



चित्र 1.53-CB मोड में ट्रांजिस्टर के इनपुट अभिलक्षण



चित्र 1.55-CB मोड के आउटपुट अभिलक्षण तथा इसके विभिन्न क्षेत्र