



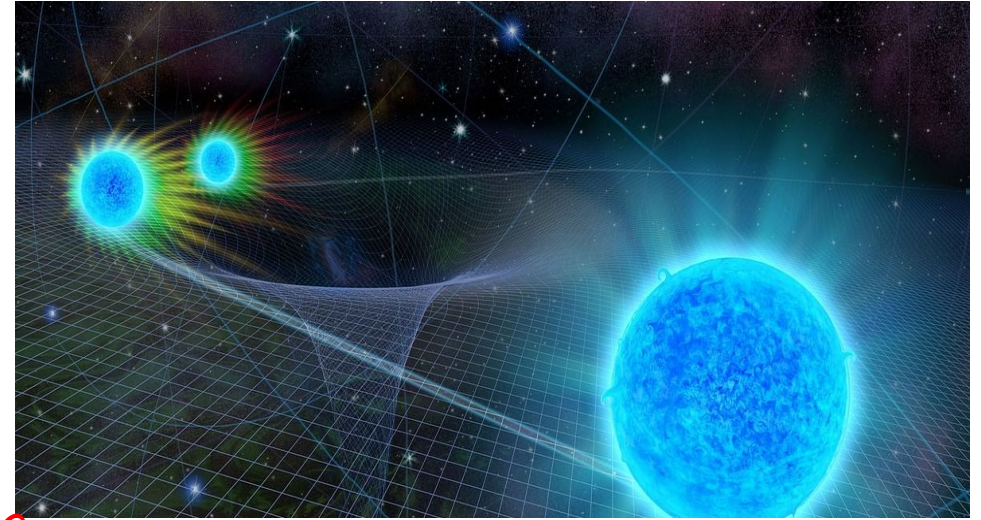
১৯০৫ - আইনস্টাইন - আপেক্ষিক তত্ত্ব

* প্রথমত পদার্থবিদ্যা - দৈর্ঘ্য, ভেগ, সময়
অপেক্ষিতিক মাপ।

আপেক্ষিক তত্ত্ব: নির্দিষ্ট - সময়, পদার্থিক পদার্থিক।

* (কোন বস্তু যদি আলোকের গতির সমান বেগে চলে →

+	দৈর্ঘ্য	হ্রাস পায়	→	
	সময়	বিস্তৃত হয়		(Time dilation)
	ভেগ	বৃদ্ধি পায়		(Mass increase)



* (ପରା ଥିବା କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇ ଥାଏ ।

$$\text{କଣିକାର ବେଗ} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

* ଏହାକୁ ସମ୍ପର୍କିତ ସମୀକରଣ: $E = mc^2$

$m = \text{କଣିକାର ବସ୍ତୁତ୍ଵ}$, $c = \text{ଆଲୋକର ବେଗ}$

$$E = \text{ଶକ୍ତି}$$

* ଉଦାହରଣ: ଏକ କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇ ଥାଏ, ଏହାକୁ ସମ୍ପର୍କିତ ସମୀକରଣ

* ଚାରି ଶକ୍ତି ସମୀକରଣ:

$$E = mc^2$$

* ମାଟ୍ରିକ୍, ସମୟ ଓ ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧ
ସମୀକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ।

Twin Paradox \rightarrow Theory of Relativity



পদার্থ \rightarrow পরমাণু (atom) \downarrow
 (দুই অণু) (e, p, n)

সুস্থকোষ (উচ্চ শক্তি) \rightarrow মৌলিক কণা
 (উচ্চ শক্তি) \rightarrow মৌলিক কণা

Standard Model of Elementary Particles

three generations of matter (fermions)			interactions / force carriers (bosons)			
	I	II	III			
mass	=2.2 MeV/c ²	=1.28 GeV/c ²	=173.1 GeV/c ²	0	=124.97 GeV/c ²	0
charge	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0	0	0
spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0	2
	u up	c charm	t top	g gluon	H higgs	G graviton
	d down	s strange	b bottom	γ photon		
	e electron	μ muon	τ tau	Z Z boson		
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	W W boson		

QUARKS (rows 1-3)
LEPTONS (rows 4-6)
GAUGE BOSONS VECTOR BOSONS (rows 7-8)
SCALAR BOSONS (row 9)
HYPOTHETICAL TENSOR BOSONS (row 10)

ਸ਼ੈਲਿਕ ਕਣਿਕਾ

1. ਫਰਮੀਓਨ ਕਣਿਕਾ
(Fermions)

2. ਬੋਸੋਨ ਕਣਿਕਾ
(Bosons)

* ਸਦਾਚਾਰਕ ਗਣਿਕਾ ਕਣਿਕਾ

(ਲਾਈਟ, ਗਰਾਵਿਟਾ, ਗਲੂ, ਫੋਟੋਨ, ਨਿਊਟ੍ਰੀਨੋ)

* ਸਪਿਨ (Spin) — ਅੱਧਰੀ ਸੰਖਿਆ $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

* ਪ੍ਰੋਟੋਨ, ਨਿਊਟ੍ਰੋਨ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ, ਕੁਆਰਕ

ਲਿਫਟਿਓਨ

— ਸਮਾਨ ਗਣਿਕਾ (Force carriers)

— ਸਮਾਨ ਗਣਿਕਾ ਕਣਿਕਾ

ਕਣਿਕਾ ਕਣਿਕਾ ਕਣਿਕਾ

ਸਪਿਨ (Spin) = ਸੰਖਿਆ
(0, 1, 2)

(ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା):

ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା — (ଏ ପ୍ରକାର ଚର୍ଚ୍ଚା — ପ୍ରାକୃତ

① ପ୍ରାକୃତ — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା — ପ୍ରାକୃତ, ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ଚର୍ଚ୍ଚା —

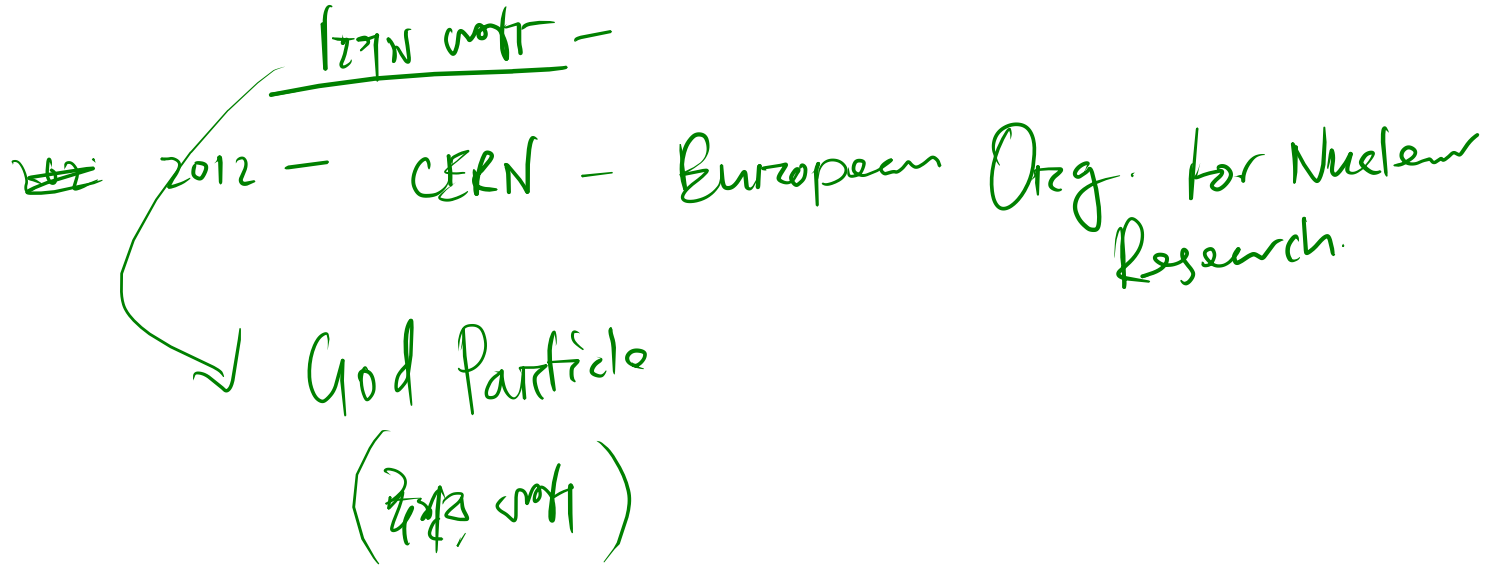
② ପ୍ରାକୃତ (Gluon) — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା — ପ୍ରାକୃତ — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ଚର୍ଚ୍ଚା —

③ W ଓ Z (ପ୍ରାକୃତ) — ପ୍ରାକୃତ — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ଚର୍ଚ୍ଚା —

④ ପ୍ରାକୃତ (Graviton) = ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା =

⑤ ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା — ପ୍ରାକୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ଚର୍ଚ୍ଚା —

1964 - ଗ୍ରହଣୀ ଲକ୍ଷଣୀ କଣିକା ତତ୍ତ୍ଵ -



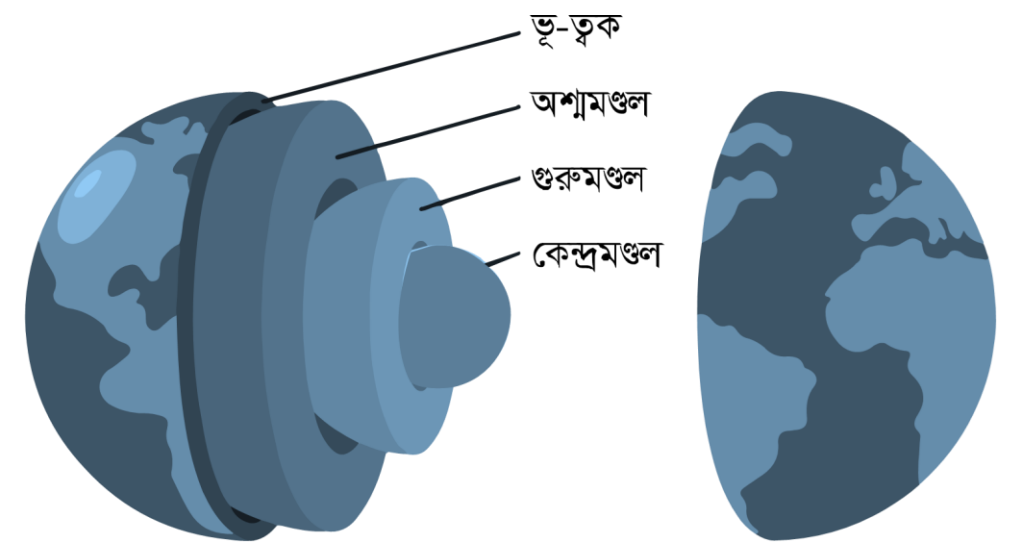


□ পৃথিবী সৃষ্টির ইতিহাস

২ 4.54 billion years past -
↳ পৃথিবী সৃষ্টি ২০

১ম পর্যায়: 4.54 b years -
শেষে ক্রয়িতা
সর্বশেষে সৃষ্টি (৩ সার) ↓
পৃথিবী এর

২য় পর্যায়: 2.7 b years -
নির্গত স্রাব -
পৃথিবীতে তৈরি হওয়া
বায়ুমণ্ডলে 'কোয়াল' তৈরি



চিত্র: পৃথিবীর অভ্যন্তরভাগের বিভিন্ন স্তর

3. ବିଶୁଦ୍ଧି: ବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ

ଅପୂର୍ଣ୍ଣତା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ

↳ $N_2 \rightarrow 78\%$

$O_2 \rightarrow 21\%$

ଅପୂର୍ଣ୍ଣତା
[ବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ] \rightarrow ଅପୂର୍ଣ୍ଣତା ଏବଂ



বিগ ব্যাং

আলোক বর্ষ

সংস্কৃত/সংস্কৃত

১৩.৪ বিলিয়ন বছর

সংস্কৃত-দিন

কম মুহূর্ত, যেহেতু তে বিলিয়ন বছর
সংস্কৃত
সংস্কৃত

• ଆନୁଷ୍ଠାନିକତାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ

ସମାପ୍ତ, ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ, ସମସ୍ତ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ।

• ଆନୁଷ୍ଠାନିକତାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ।

• ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ, ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ, ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ, ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ।

• ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆନୁଷ୍ଠାନିକତାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଗ୍ରହଣ ଆନୁଷ୍ଠାନିକତା : ବ୍ରହ୍ମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ

(A Brief History of Time)

Big Bang Theory \rightarrow ପ୍ରସାରଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ

① କୃତକାଳ -

② CMB (କୃତକାଳର ମୂଳାବସ୍ଥାର ଶୂନ୍ୟାବସ୍ଥା ବିକିରଣ)

\rightarrow 1965 ମସିହା

③ ସମସ୍ତ (ମୂଳ) ସିଦ୍ଧାନ୍ତ:

Hydrogen, Helium

ଲାଇଟ୍ ୟିଅର: (Light Year):

• ଦୂରତା ଏବଂ
• ସମୟ ମାପ

$$1 \text{ ଲାଇଟ୍ ୟିଅର} = \text{ଲାଇଟ୍ ବେଗ} \times 1 \text{ ୟିଅର}$$

$$= 3 \times 10^8 \text{ m/s} \times 60 \times 60 \times 24 \times 365$$

$$= 9.46 \times 10^{12} \text{ km}$$

9.46 ବିଲିୟନ କିଲୋମିଟର

ନିକଟତମ ତାରା
(Proxima Centauri)

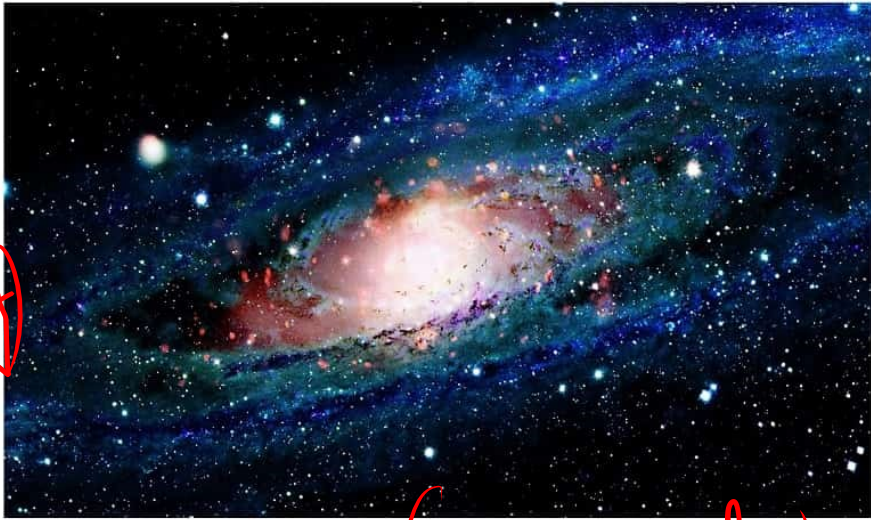
↳ 4.26 Light
Year (ପ୍ରକାଶ
ସାମୟ)



□ জ্যোতিষ্ক / Celestial Body)
 ↳ Stars, Planets, Moons,
 Comets,

□ গ্যালাক্সি / কক্ষপথের সিস্টেম - (সবচেয়ে বড় সিস্টেম) সিস্টেম

আমাদের গ্যালাক্সি - আমাদের গ্যালাক্সি (Milky Way)

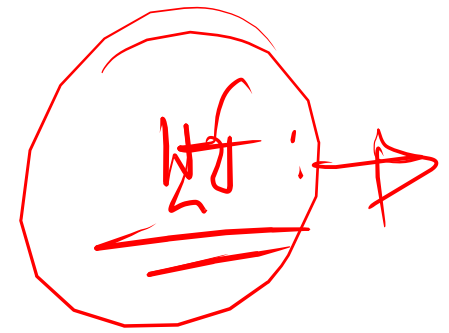


স্বর্গীয় সিস্টেমের সিস্টেম Spiral → আমাদের গ্যালাক্সি (Andromeda)



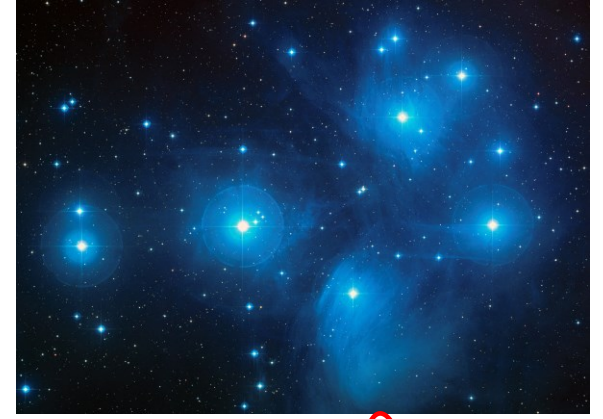
□ নক্ষত্র :

সুন্দর গ্যামবিন্দু - অসংখ্য নক্ষত্র ও উজ্জ্বল নক্ষত্র।



নক্ষত্রের সংখ্যা → প্রায়শই নির্দিষ্ট

প্রায়শই - মাত্র দুই 4.24 light year



নক্ষত্রের ধরন : যেহেতু তারা জন্ম করে ও মৃত্যু ঘটিয়েছে।

সুতরাং : (white dwarf) ধরনের নক্ষত্র → নক্ষত্রের ধরন =



বিশ্বতত্ত্ব ও জ্যোতির্বিজ্ঞান

গ্রহ	উপগ্রহ সংখ্যা	উল্লেখযোগ্য উপগ্রহ	সূর্য থেকে দূরত্ব (কিলোমিটার এককে)	অন্যান্য তথ্য <i>Important</i>
বুধ	০	নেই	৫ কোটি ৭৯ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none"> সৌরজগতের ক্ষুদ্রতম ও সূর্যের নিকটতম গ্রহ।
শুক্রে	০	নেই	১০ কোটি ৮২ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none"> সৌরজগতের উষ্ণতম গ্রহ, পৃষ্ঠ তাপমাত্রা ৪৬৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস। শুকতারা বা সন্ধ্যাতারা আসলে শুক্র গ্রহ। পৃথিবীর জমজ গ্রহ বলা হয়। শুক্র ছাড়া সৌরজগতের সবকটি গ্রহ ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘোরে। কিন্তু শুক্র গ্রহ ঘোরে ঘড়ির কাঁটার উল্টো দিকে। অর্থাৎ শুক্র গ্রহ পূর্ব দিক থেকে পশ্চিম দিকে ঘোরে।
পৃথিবী	১	চাঁদ	১৪ কোটি ৯৬ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none"> সূর্য থেকে গড় দূরত্ব ১৪.৯৬ কোটি কিলোমিটার। এই দূরত্বকে ১ এস্ট্রোনমিক্যাল ইউনিট বলে। সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো পৌঁছাতে সময় লাগে ৮ মিনিট ১৯ সেকেন্ড (৮.৩২ মিনিট)। কাছাকাছি ছায়াপথের নাম অ্যান্ড্রোমিডা।

বিশ্বতত্ত্ব ও জ্যোতির্বিজ্ঞান

গ্রহ	উপগ্রহ সংখ্যা	উল্লেখযোগ্য উপগ্রহ	সূর্য থেকে দূরত্ব (কিলোমিটার এককে)	অন্যান্য তথ্য
মঙ্গল	২	ডিমোস, ফোবস	২২ কোটি ৭৯ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none">মঙ্গলের ১ বছর পৃথিবীর হিসেবে ৬৮৭ দিন।মঙ্গলের ১ দিন = ২৪ ঘণ্টা ৩৭ মিনিট।
বৃহস্পতি	৬৭	চারটি গ্যালিলীয় উপগ্রহ যাদের সাধারণ দূরবীণ দিয়ে দেখা যায়: <u>গ্যানিমিড</u> , <u>ক্যালিস্টো</u> , <u>ইউরোপা</u> , <u>আয়ো</u> ।	৭৭ কোটি ৮৬ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none">সৌরজগতের <u>বৃহত্তম</u> গ্রহ।পৃথিবীর ১২ বছরে একবার কক্ষ পরিক্রমা করে (বছর)।৯ ঘণ্টা ৫৩ মিনিটে নিজ অক্ষ পরিক্রমা (দিন)।<u>গ্রেট রেড স্পট</u> সৌরজগতের বৃহত্তম ঘূর্ণিঝড়।<u>গ্যানিমিড</u> সৌর জগতের বৃহত্তম উপগ্রহ।



গ্রহ	উপগ্রহ সংখ্যা	উল্লেখযোগ্য উপগ্রহ	সূর্য থেকে দূরত্ব (কিলোমিটার এককে)	অন্যান্য তথ্য
শনি	৬২	টাইটান, রেয়া, ইয়্যাপেটাস, টেথিস	১৪৩ কোটি ৩৫ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none">২৯ বছর ৫ মাসে কক্ষ পরিক্রমা।১০ ঘণ্টা ৪৭ মিনিটে নিজ অক্ষ পরিক্রমা।তিনটি উজ্জ্বল বলয় শনি গ্রহকে ঘিরে থাকে, এরা মূলত ক্ষুদ্র গ্রহাণু দ্বারা গঠিত।
ইউরেনাস	২৭	টাইটানিয়া, ওবেরন, মিরান্ডা	২৯৫ কোটি ১ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none">৮৪ বছরে কক্ষ পরিক্রমা।এরও শনি গ্রহের মতো বলয় আছে।একে সবুজ গ্রহও বলে।মিথেন গ্যাসের প্রভাবে সবুজাভ নীল রঙ প্রকাশ করে।
নেপচুন	১৪	ট্রাইটন, নেরেইড	৪৪১ কোটি ৫০ লক্ষ	<ul style="list-style-type: none">১৬৫ বছরে কক্ষ পরিক্রমণ করে।সৌর জগতের শীতলতম গ্রহ।



□ উল্কা

এখান থেকে কৃষ্ণিকা → সাতমহাশয়
 (মহাকাশের সীমার প্রান্তে)
 সাতমহাশয় থেকে ২৫
 ↓ ধরে



□ ব্ল্যাক হোল

সমস্ত সূর্য্য পৃষ্ঠ - তা হতে সৃষ্টি সূর্য্য হতে ৬ সূর্য্য হে -
 * সূর্য্য থেকে

১৯৬৭ → ৭ম প্রধান - স্যাটার্ন
 Sagittarius A (প্রধান স্যাটার্ন Black hole)



চিত্র: কৃষ্ণ-গহ্বর



□ ধূমকেতু: ক্র্যািটোন, নিজস্ব অক্ষপথে ঘুরে ঘুরে
 কিছু দিনের জন্য পৃথিবীর অক্ষপাশে
 উড়ে যেত।

জ্যামিনো, হামেলস: ৯৮৬ + ৯৬ = ২০৬২



চিত্র: হ্যালির ধূমকেতু



বিশ্বতত্ত্ব ও জ্যোতির্বিজ্ঞান

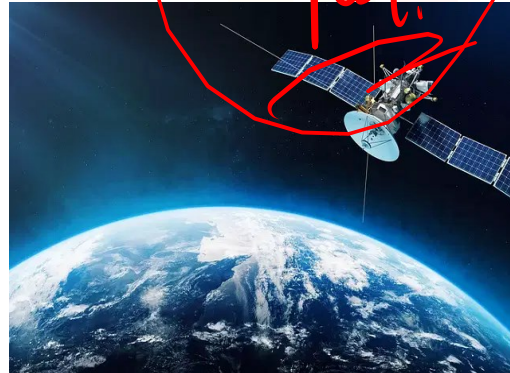


নীহারিকা
 Galaxy
 Nebula

উপগ্রহ
 Satellite
 Moon

গ্রহাণু
 ২ প্রকার
 ১. প্রাথমিক
 ২. সূর্য

লক্ষ্য
 ↓
 মূল্য





POLL QUESTION-01

➤ সূর্য থেকে পৃথিবীর গড় দূরত্ব কমে গেলে বছরের দৈর্ঘ্য-

(a) বেড়ে যাবে

(b) কমে যাবে

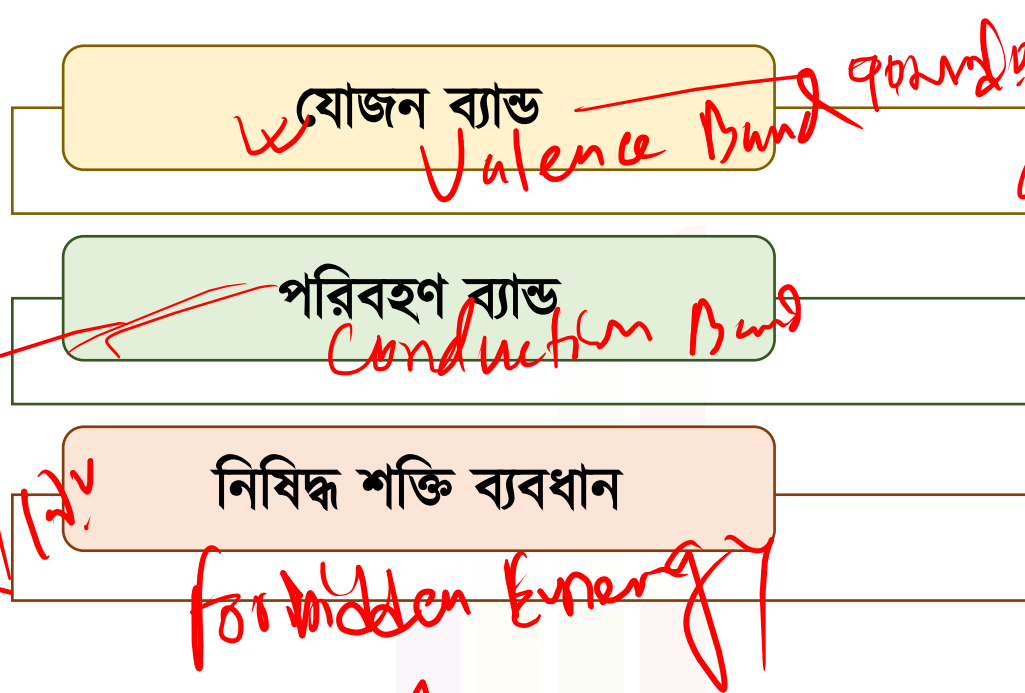
(c) স্থির হবে

(d) অসীম হবে





ইলেকট্রনিক্স



যোজন ব্যান্ড

Valence Band

পরিবহণ ব্যান্ড

Conduction Band

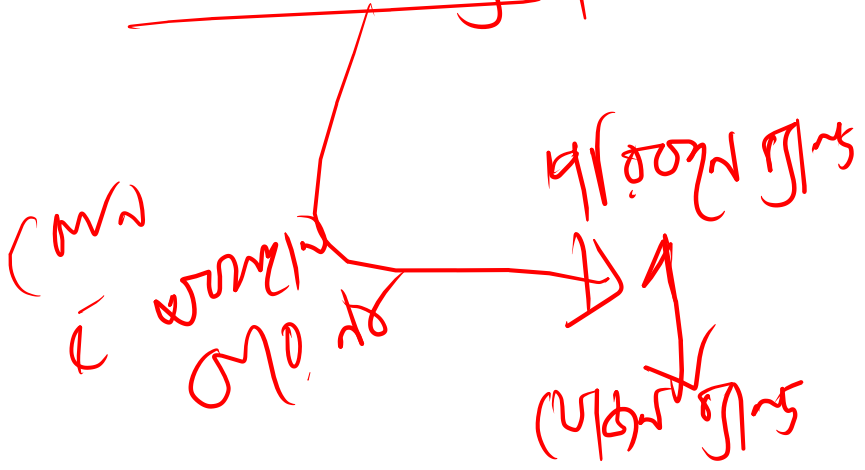
নিষিদ্ধ শক্তি ব্যবধান

forbidden Energy Gap

মুক্ত ইলেকট্রন e^-
 ↓
 চিহ্নে পরিবহণে অংশ নিয়
 ↓
 পরিবহণে e^-
 ↓
 গ্যাপ/সীমানা পারাপার
 পরিবহণে গ্যাপ

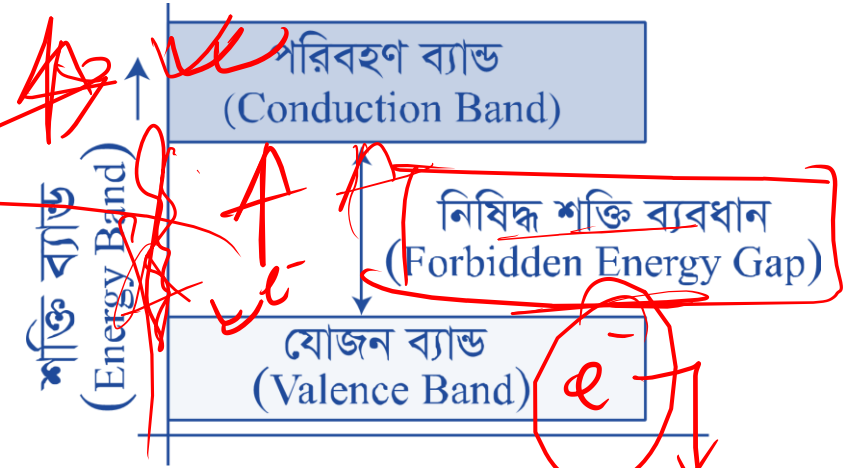
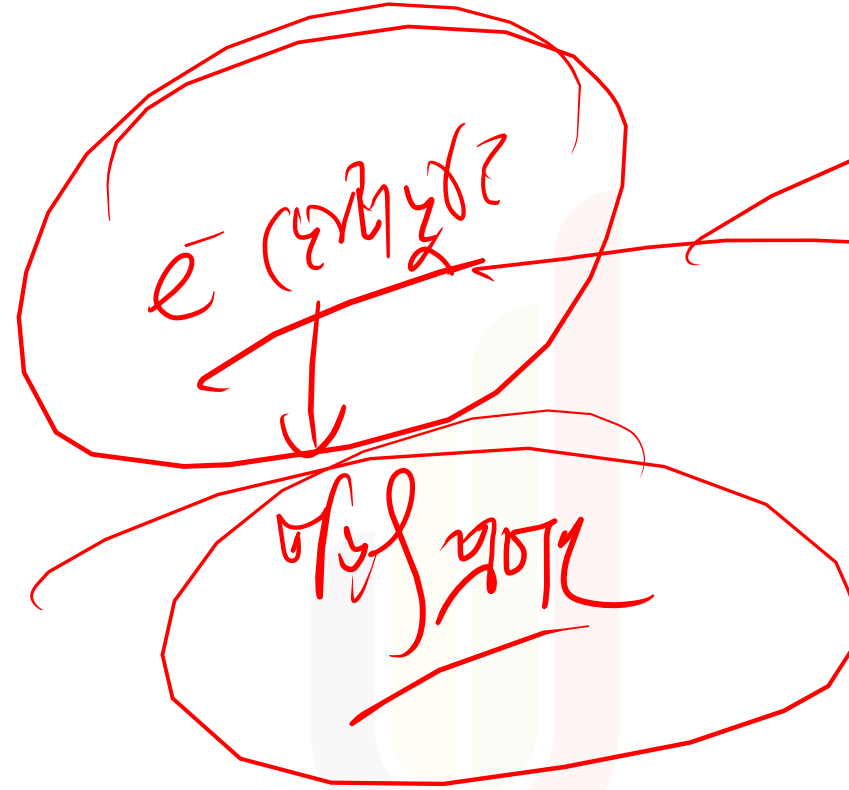
বসানো e^- মুক্তে পরিণত
 হওয়ার সম্ভাবনা নেই।
 (সেই e^-)
 * সক্রিয় অর্ধচালক
 * পরিবহণের পূর্ণ অর্থ
 পায়।
 * নিষ্ক্রিয় অর্ধচালক
 (সেই e^- গ্যাপ পূর্ণ করে)।

କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ





শক্তি ব্যান্ড (Energy Band)



চিত্র: শক্তি ব্যান্ডের ডায়াগ্রাম
(Energy Band Diagram)

৩৯০৩
শক্তি
প্রদান

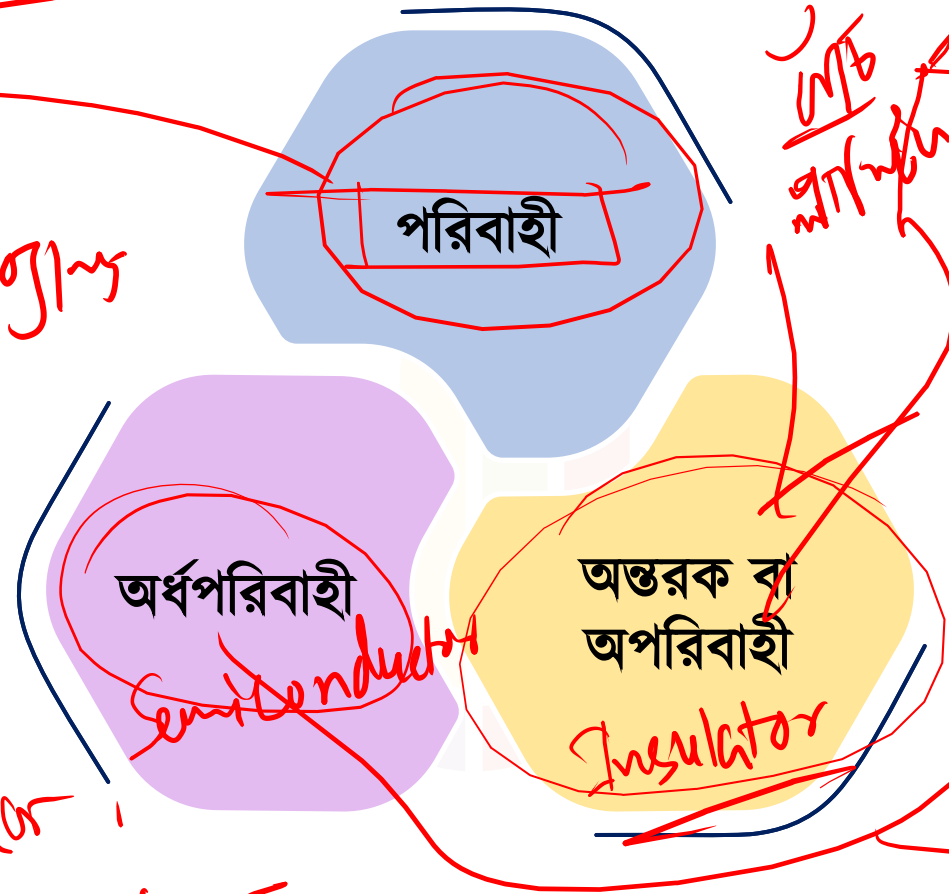
ব্যান্ড তত্ত্বের আলোকে-

গাঢ়

- * একটি ব্যান্ডে দৃঢ়তা হও
- * অনেক ব্যান্ড ও দৃঢ়তায় ব্যান্ড

(overlapping)

- * সালফার (অন্য পার্শ্ব) থাকবে না।
- ও ব্যান্ড মুখ e^- থাকবে।
- * গ্যাস, তরল, তড়িৎ পরিবাহক



সিদ্ধি প্রমাণ হোক
 অনেক ব্যান্ড ও দৃঢ়তায় ব্যান্ড
 সালফার পার্শ্ব অন্যতম ব্যান্ড
 অর্ধপরিবাহী, পরিবাহী :

6eV (নোর 15eV)

অর্ধপরিবাহী

সালফার পার্শ্ব পার্শ্ব :

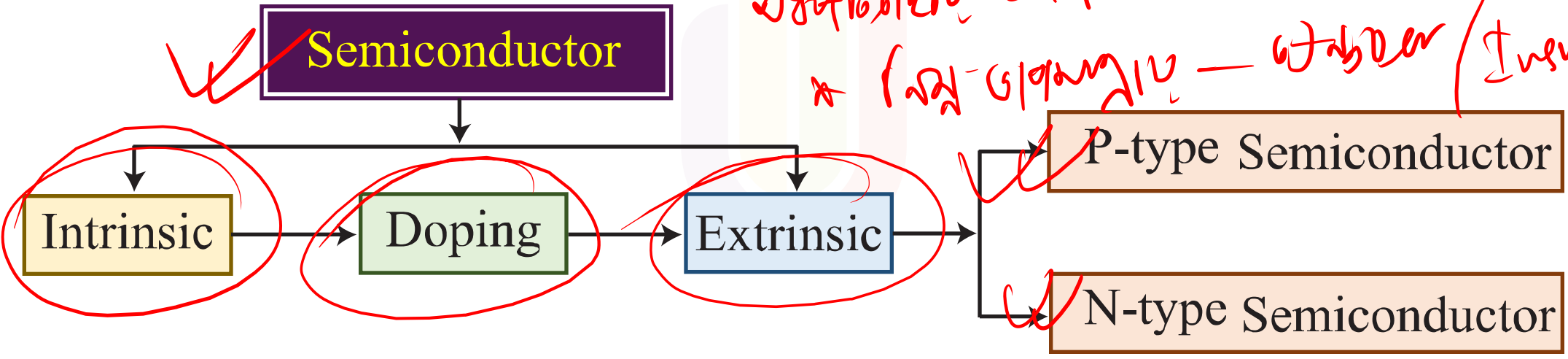
1eV e^- অবস্থায়
 পরিবাহী, পরিবাহী

□ অর্ধ-পরিবাহী :

বৈদ্যুতিক গুণ ৩ পরিচালক ও পরিবাহক
 ফাঁদার ব্যাপ্তি = 1 eV.

বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা : $10^{-9} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$

➤ অর্ধ-পরিবাহীর প্রকাভেদ

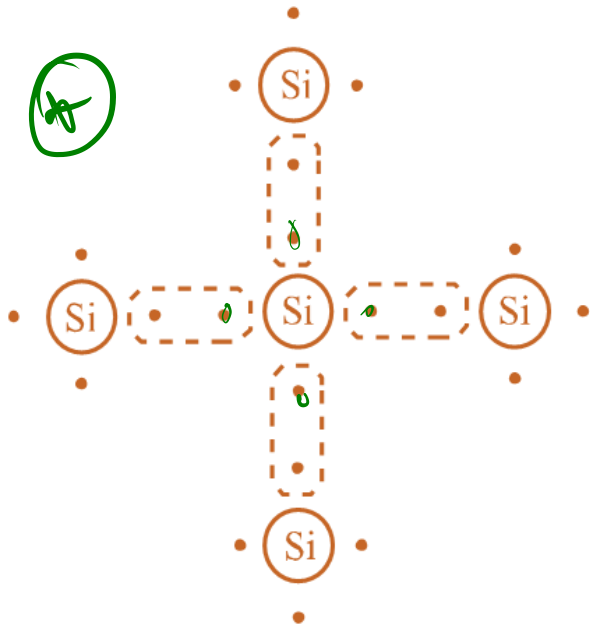


পরিবাহক মতো মতো
 অর্ধপরিবাহীতে অর্ধপরিবাহী বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা
 * নিম্ন-চাপমাত্রায় — ইন্সুলেটর (Insulator)

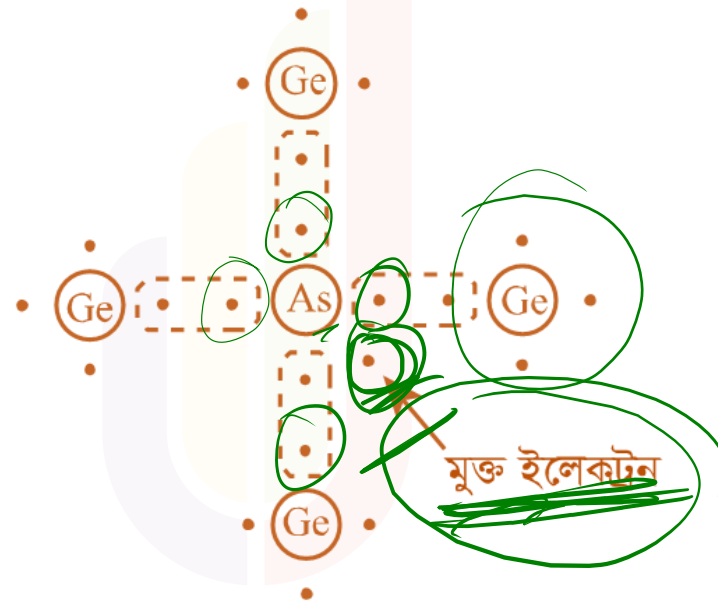
অর্ধ-পরিবাহী (SEMICONDUCTOR)

P-টাইপ অর্ধপরিবাহী

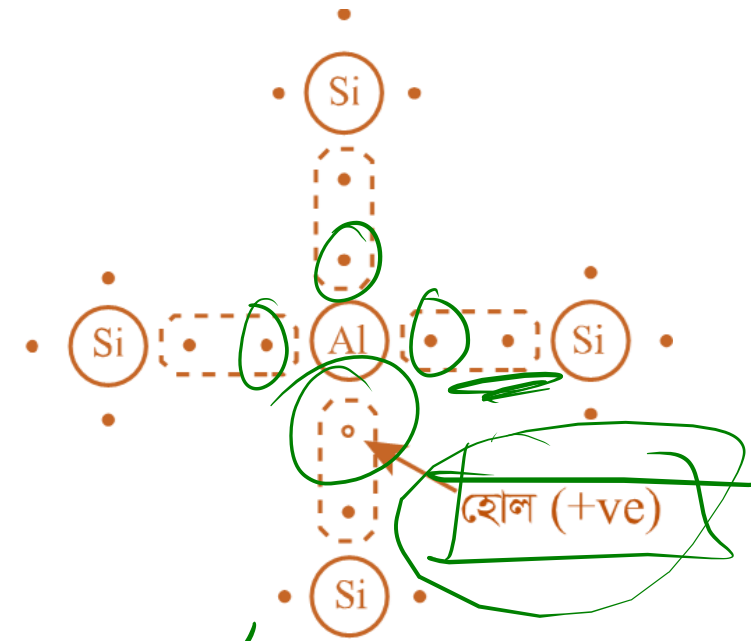
N-টাইপ অর্ধপরিবাহী



চিত্র: বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহী



চিত্র: N-type অর্ধপরিবাহী
Negative



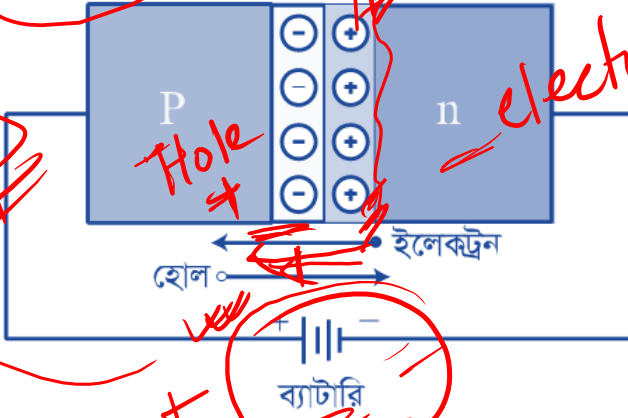
চিত্র: P-type অর্ধপরিবাহী
Positive

অর্ধ-পরিবাহী (SEMICONDUCTOR)

□ ডায়োড

$p-n$

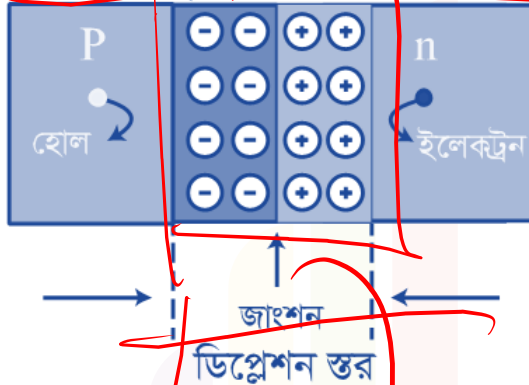
সম্মুখ বোঁক



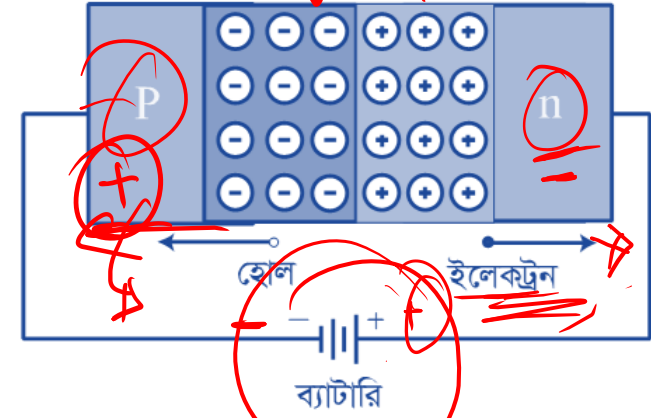
Hole

electron

P থেকে n অংশে
তড়িৎ প্রবাহে বাধা দানকারী তড়িৎক্ষেত্রে



বিমুখী বোঁক



□ LED

Light Emitting Diode

* অল্প বিদ্যুত-শক্তি।

Forward Bias → p-n জংশন



অর্ধ

অল্প বিদ্যুত-শক্তি
সিঙ্গে প্রান্তে → n-অঞ্চল (ইলেকট্রন) → p-অঞ্চল
Hole → অল্প বিদ্যুত-শক্তি



Light-Emitting Diode

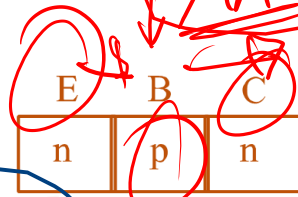
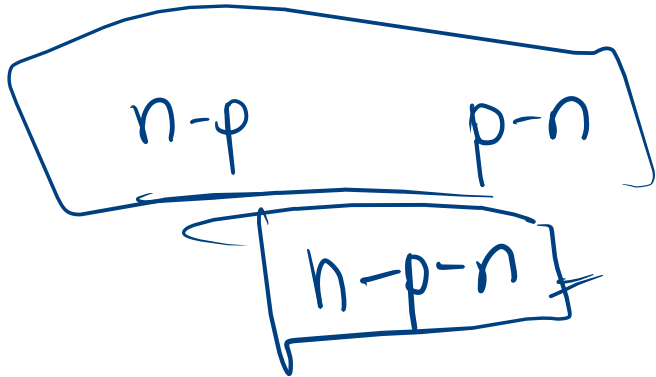
অর্ধ-পরিবাহী (SEMICONDUCTOR)

□ ট্রানজিস্টর:

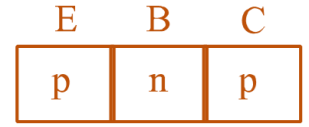
* Semiconductor/অর্ধপরিবাহী ডিভাইস

→ বৈদ্যুতিক সিগন্যাল Amplify/বৃদ্ধি করে
→ বৈদ্যুতিক সার্কিট On/off (Switch) করতে পারে।

গঠন:



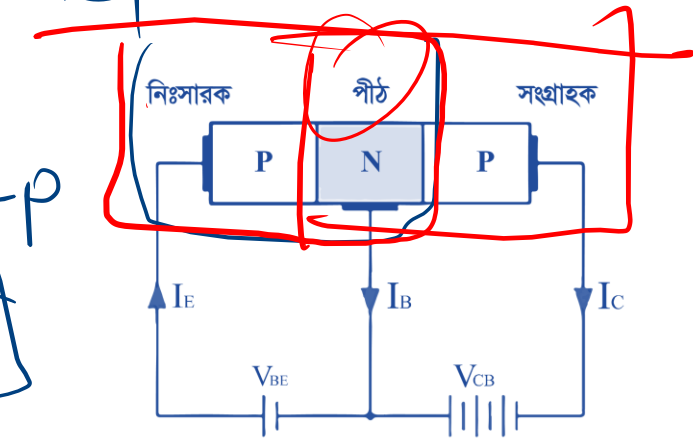
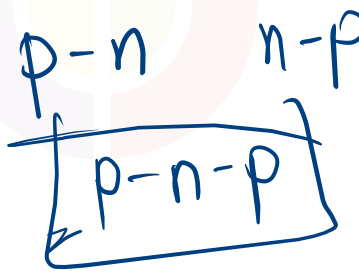
৩য় অ্যপার্ট
ত্রিভুজ



১. নিঃসারক
নিঃসারক

৩. সংগ্রাহক / Collector

নিঃসারক
নিঃসারক



ବିଭାଗ ବିବିଧାନ:

1. Emitter \rightarrow ଟାର୍ଗେଟ୍ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଉପରେ ।
2. Base - ମଝିଆଁ
3. Collector \rightarrow ଟାର୍ଗେଟ୍ ଉପରେ ଉପରେ ।

Working Principle:

NPN \rightarrow

1. Base - Emitter ସଂଯୋଗ
2. Collector - Base ସଂଯୋଗ

Step 4: Collector (MCE) e- source (B2C)

* Collector-Buyer - receipt / receipt (B2C) no

* ↳ MCE e- source (B2C)

Buyer → B2C receipt (Collector Current) B2C
B2C

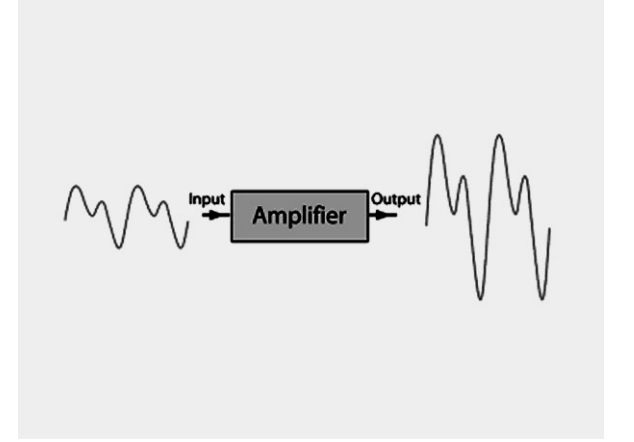
Amplifier:

* ω independent over the \rightarrow frequency \rightarrow

অর্ধ-পরিবাহী (SEMICONDUCTOR)

□ অ্যামপ্লিফায়ার

50 - 100 গুণ Amplify





অর্ধ-পরিবাহী (SEMICONDUCTOR)

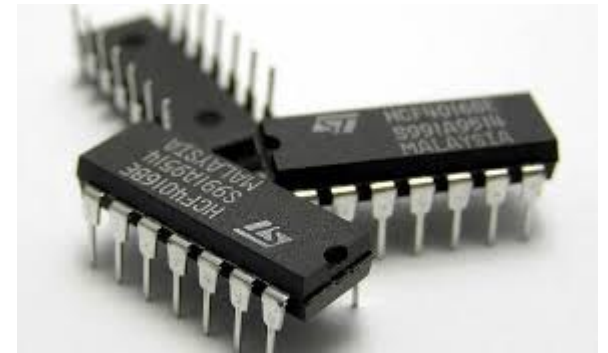


□ সমন্বিত বর্তনী (আইসি)

Integrated Circuit:

→ যেখানে Transistor, Resistor, Capacitor

1958 → জ্যাক কিলবার্ট →





POLL QUESTION-02



➤ নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ক্ষেত্রে যোজন ব্যান্ড কীভাবে থাকে?

(a) খালি

(b) অর্ধপূর্ণ

(c) পূর্ণ

(d) এক-তৃতীয়াংশ পূর্ণ



বিগত সালের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

হিগের কণার প্রকৃতির সাথে কোন বাংলাদেশি বিজ্ঞানীর নাম জড়িয়ে আছে?

[৪৭তম বিসিএস]

(ক) স্যার জগদীশ চন্দ্র বসু

(খ) সত্যেন্দ্র নাথ বসু

(গ) প্রফেসর জামাল নজরুল ইসলাম

(ঘ) ড. কুদরত-ই-খুদা

কোন স্পেস টেলিস্কোপ ২০২১ সালে হাবল টেলিস্কোপের স্থলাভিষিক্ত হয়?

[৪৭তম বিসিএস]

(ক) জেমস ওয়েব

(খ) পাথ ফাইন্ডার

(গ) স্পিটজার

(ঘ) জন কেপলার

কোন গ্রহে 'Curiosity' মহাকাশযানটি প্রেরণ করা হয়?

[৪৭তম বিসিএস]

(ক) শনি

NASA

(খ) মঙ্গল

(গ) বৃহস্পতি

(ঘ) ইউরেনাস

বিশ্ব ব্রহ্মাণ্ডের সবচেয়ে বেশি গ্যাসটি হল-

[৪৫তম বিসিএস]

(ক) অক্সিজেন

(খ) কার্বন-ডাইঅক্সাইড

(গ) নাইট্রোজেন

(ঘ) হাইড্রোজেন

'কেপলার-৪৫২বি' কী?

[৪৪তম বিসিএস]

(ক) একটি মহাকাশযান

(খ) পৃথিবীর মতো একটি গ্রহ

(গ) সূর্যের মতো একটি নক্ষত্র

(ঘ) NASA-এর অত্যাধুনিক টেলিস্কোপ

বিগত সালের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

- সুপরিবাহী পদার্থে Valence Band এবং conduction band- [৪৪তম বিসিএস]
(ক) আলাদা থাকে ওভারল্যাপ থাকে (গ) অনেক দূরে থাকে (ঘ) কোনটিই নয়
- আলোকবর্ষ ব্যবহার করে কী পরিমাপ করা হয়? [৪১তম বিসিএস]
(ক) দূরত্ব (খ) সময় (গ) ভর (ঘ) ওজন
- সূর্যের নিকটতম নক্ষত্রের নাম- [৪১তম বিসিএস]
(ক) ভেগা প্রক্সিমা সেন্টাউরি (গ) আলফা সেন্টাউরি A (ঘ) আলফা সেন্টাউরি B
- পাথফাইন্ডার- এর মঙ্গলে অবতরণ সাল- [৪১তম বিসিএস]
(ক) ১৯৯০ (খ) ১৯৯৫ ১৯৯৭ (ঘ) ২০০০
- AC কে DC করার যন্ত্র- [৪০তম বিসিএস]
(ক) অসিলেটর (খ) রেগুলেটর রেকটিফায়ার (ঘ) অ্যামপ্লিফায়ার
- স্টিফেন হকিংস্ একজন [৩৮তম বিসিএস]
(ক) দার্শনিক পদার্থবিদ (গ) রসায়নবিদ (ঘ) কবি

বিগত সালের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

□ চন্দ্রে কোনো বস্তুর ওজন পৃথিবীর ওজনের—

(ক) দশ ভাগের একভাগ

(গ) তিন ভাগের একভাগ

~~(খ)~~ ছয় ভাগের একভাগ

(ঘ) চার ভাগের একভাগ

[৩৭তম বিসিএস]

□ বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি?

[৩৭তম বিসিএস]

~~(ক)~~ মেরু অঞ্চলে (খ) বিষুব অঞ্চলে

(গ) পাহাড়ের ওপর

(ঘ) পৃথিবীর কেন্দ্রে

□ কোন গ্রহের তাপমাত্রা তুলনামূলকভাবে অধিক?

[৩৫তম বিসিএস]

~~(ক)~~ শুক্র (খ) পৃথিবী

(গ) মঙ্গল

(ঘ) বুধ

□ একটি ডায়োড সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়—

[৩২তম বিসিএস]

(ক) রেজিস্টেন্স হিসাবে (খ) ক্যাপাসিটর হিসাবে

(গ) ট্রান্সফর্মার হিসাবে

~~(ঘ)~~ রেক্টিফায়ার হিসাবে

□ কোনটি অর্ধ-পরিবাহী (Semi-conductor) নয়?

[৩১তম বিসিএস]

~~(ক)~~ লোহা (খ) সিলিকন

(গ) জার্মেনিয়াম

(ঘ) গ্যালিয়াম

Thank You

BCS কঠিন নয়;
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel
<https://www.youtube.com/@Uttoron>

 **উত্তরণ**
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)

একটি
উদ্ভাবন-উন্নয়ন
প্রকল্প

 09666775566
 www.uttoron.academy