TOPIC 04 নিউক্লীয় বিক্রিয়া

MAT

01. নিচের কোনটি নিউক্লিয়ার পাওয়ার স্টেশনে জ্বালানিরূপে ব্যবহৃত হয়? [MAT: 14-15]

A. ^{236}U B. ^{235}U
C. ^{238}U D. ^{237}U

S(A) info ইউরেনিয়াম $^{235}_{92}U$-কে তাপীয় নিউট্রন দ্বারা আঘাত করায় এটি নিউট্রনকে আটক করে অস্থায়ী যৌগিক নিউক্লিয়াস $[^{236}_{92}U]^*$-এ পরিণত হয় যার স্থায়ীত্বকাল 10^{-12} s। এই অস্থায়ী নিউক্লিয়াস ফিশন প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে বেরিয়াম ও ক্রিপটন নিউক্লিয়াস গঠন করে এবং 1টি হতে 3টি দ্রুতগতিসম্পন্ন নিউট্রন সৃষ্টি হয়। এই নিউট্রনগুলোর আঘাতে আরও ইউরেনিয়াম নিউক্লিয়াসে ফিশন ঘটে। এরূপ ধারাবাহিকভাবে ফিশন প্রক্রিয়া চলতে থাকে।

02. নিম্নের কোনটি নিউক্লিয় ফিউশান বিক্রিয়ার জন্য সঠিক? [MAT: 09-10]

A. বিক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হয় না B. কাচ পাত্রে টেস্ট টিউবে ঘটানো যায়
C. অনবরত চলতে থাকে D. শুধু পরমাণুর স্থানান্তর ঘটে

S(D) info **নিউক্লিয় ফিউশন:** একাধিক হালকা পরমাণুর নিউক্লিয়াসের সংযুক্তির ফলে প্রচুর পরিমান নিউক্লিয় শক্তি উৎপন্ন হয়। নিউক্লিয়াসের এ সংযোগকে নিউক্লিয় ফিউশন বলে। ফিশনে উৎপন্ন তাপ 10^8°C। সূর্যের অভ্যন্তরে ফিউশন ঘটে। হাইড্রোজেন বোমায় ফিউশন ঘটে। সূর্যের অভ্যন্তরে 35% হাইড্রোজেন আছে 1 a.m.u = 931 MeV। ট্রিটিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াসকে ট্রাইটান বলে।

TOPIC 05 গাণিতিক প্রয়োগ

MAT

01. ইলেকট্রনের ভর নিম্নের কত গ্রাম? [MAT: 12-13]

A. 1.6×10^{-10} B. 9.1×10^{-31}
C. 9.1×10^{-19} D. 9.1×10^{-28}

S(D) info ইলেকট্রনের ভর : $m = 9.1085 \times 10^{-28}$ gm $= 9.1085 \times 10^{-11}$ kg

02. নিম্নের কোনটি বিদ্যুৎ চুম্বকীয় এক একক? [MAT: 12-13]

A. 3×10^{10} e.s.u B. 10^9 AMP
C. 3×10^{11} e.s.u D. 3×10^8 e.s.u

S Blank info $1.6 \times 10^{-19}C = 4.8 \times 10^{-10}ESU$
$\therefore 1C = 3 \times 10^9$ ESU

DAT

01. ইউরেনিয়ামের গড় আয়ু কত বছর? [DAT: 17-18]

A. 45 বছর B. 45 কোটি বছর
C. 450 কোটি বছর D. 450 বছর

S Blank আমরা জানি,
গড় আয়ু, $\tau = \frac{1}{\lambda} = \frac{T}{0.693}$

এখানে, অর্ধায়ু, $T = 45 \times 10^8$ বছর
$= 450$ কোটি হাজার
গড় আয়ু, $\tau = ?$

$\therefore \tau = \frac{T}{0.693} = \frac{45 \times 10^8}{0.693} = 64.9 \times 10^8$ বছর।

02. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 15 দিন। 2.5 g ওজনের ঐ পদার্থের নিম্নের কত (g) 60 দিন পর্যন্ত থাকবে? [DAT: 09-10]

A. 0.156 B. 0.312
C. 0.125 D. 0.250

S(A) info 60 দিন পরে তেজস্ক্রিয় পদার্থের যে পরিমাণ ভাঙ্গবে না তা
$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} 2.5 = \frac{1}{16} \times 2.5g = 0.15625$ g

২য় পত্র — সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স

অধ্যায়-১০ SEMI CONDUCTOR & ELECTRONICS

TOPIC 01 পরিবাহী, অপরিবাহী ও অর্ধপরিবাহীর ধারণা

MAT

01. নিচের কোনটি অর্ধপরিবাহী নয়? [MAT: 19-20]

A. সিলিকন B. জার্মেনিয়াম
C. আরজেনটাম D. গ্যালিয়াম আরসেনাইট

S(C) info অর্ধপরিবাহী পদার্থসমূহ হলো জার্মেনিয়াম, সিলিকন, কার্বন, ইন্ডিয়াম, ক্যাডমিয়াম সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড প্রভৃতি।

02. কোনটি সুপরিবাহী নয়? [MAT: 15-16]

A. কপার B. কার্বন
C. সিলভার D. অ্যালুমিনিয়াম

S(B) info কপার, সিলভার, অ্যালুমিনিয়াম, আয়রন, জিঙ্ক সুপরিবাহী পদার্থের উদাহরণ।

অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

- **অপরিবাহী:** রাবার, সিরামিক, কাঁচ, কাঠ।
- **অর্ধপরিবাহী:** জার্মেনিয়াম, সিলিকন, কার্বন, ক্যাডমিয়াম, সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড।

03. নিম্নের কোন তথ্যটি লেজারের ক্ষেত্রে সঠিক নয়? [MAT: 07-08]

A. এক থেকে অধিক বর্ণের আলো থাকে B. আলো তীক্ষ্ণ ও দিকাভিমুখী
C. আলো সুসংগত D. আলো অত্যন্ত উজ্জ্বল ও তীব্র

S(A) info লেজার রশ্মি একবর্নী, সুসংগত, উজ্জ্বল, তীব্র ও দিকভিমুখী।

04. জার্মেনিয়াম একটি- [MAT: 02-03]

A. ধাতু B. অধাতু
C. অর্ধ ধাতু বা উপ ধাতু D. অর্ধেক

S(C) info 8র্থ গ্রুপের মৌলসমূহের পরিচিতি: আধুনিক পর্যায় সারণির গ্রুপ IV এর সর্বমোট পাঁচটি মৌল আছে। মৌলসমূহ হচ্ছে C, Si, Ge, Sn এবং এদের মধ্যে কার্বন ও সিলিকন অধাতু, জার্মেনিয়াম অর্ধ ধাতু। অপর দুটি মৌল (Sn ও Pb) ধাতু।

05. অর্ধ পরিবাহকের ক্ষেত্রে নিম্নের কোন উক্তিটি সত্য? [MAT: 01-02]

A. পরিবহন ব্যান্ড প্রায় ফাঁকা থাকে এবং যোজন শক্তি ব্যান্ড প্রায় পূর্ণ থাকে
B. অনেক মুক্ত ইলেকট্রন থাকে
C. যোজন শক্তি ব্যান্ড প্রায় ফাঁকা থাকে এবং পরিবহন ব্যান্ড প্রায় পূর্ণ থাকে
D. যোজন ব্যান্ড ও পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যবর্তী শক্তির ব্যবধান প্রায় 6 eV থেকে 15 eV এর মত থাকে

S(A) info যোজন ব্যান্ড প্রায় পূর্ণ থাকে ও পরিবহন ব্যান্ড প্রায় ফাঁকা থাকে যোজন ও পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যশক্তি ব্যবধান 1 eV বা এর কম।

DAT

01. নিচের কোনটি সেমিকন্ডাক্টর পদার্থ? [DAT: 2020-21]

A. এলুমিনিয়াম B. সিলিকন
C. গ্লাস D. সিরামিক

S(B) Why অর্ধপরিবাহী পদার্থসমূহ হলো জার্মেনিয়াম, সিলিকন, কার্বন, ইন্ডিয়াম, ক্যাডমিয়াম সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড প্রভৃতি।

- পরিবাহীর উদাহরণ: সোনা, তামা, রূপা, অ্যালুমিনিয়াম, নিকেল, সোডিয়াম ইত্যাদি।
- অপরিবাহীর উদাহরণ: কাচ, রাবার, চিনামাটি, ডায়মন্ড, সিরামিক, কাঠ, প্লাস্টিক ইত্যাদি।

02. নিচের কোনটি অপরিবাহী? **[DAT: 19-20]**

A. সিলিকন B. কাঁচ C. তামা D. অ্যালুমিনিয়াম

S B info

পদার্থ	উদাহরণ
পরিবাহী	তামা , রূপা, অ্যালুমিনিয়াম প্রভৃতি।
অপরিবাহী	কাঁচ, কাঠ প্রভৃতি।
অর্ধপরিবাহী	সিলিকন, জার্মেনিয়াম প্রভৃতি।

03. অর্ধপরিবাহী নয় কোনটি? **[DAT: 18-19]**

A. সিলিকন B. অভ্র C. জার্মেনিয়াম D. সেলিনিয়াম

S B info পরিবাহীর উদাহরণ → তামা, রূপা, অ্যালুমিনিয়াম।

- অপরিবাহীর উদাহরণ → কাঁচ, প্লাস্টিক, কাঠ।
- অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ → সিলিকন, জার্মেনিয়াম।

04. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ- **[DAT: 17-18]**

A. রূপা B. সিলিকন C. তামা D. সিরামিক

S B info যে সমস্ত অর্ধপরিবাহীতে ইলেকট্রন ও হোলের সংখ্যা সমান থাকে সেগুলোকে বিশুদ্ধ বা সহজাত অর্ধপরিবাহী বলে। এই সমস্ত অর্ধপরিবাহীতে কোনো ভেজাল থাকে না। যেমন- জার্মেনিয়াম, সিলিকন, কার্বন, ক্যাডমিয়াম সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড ইত্যাদি।

05. নিচের কোন পদার্থটি সেমিকন্ডাক্টর বা অর্ধপরিবাহী? **[DAT: 16-17]**

A. কাঁচ B. কাঠ C. লোহা D. সিলিকন

S D info অর্ধপরিবাহী: জার্মেনিয়াম, সিলিকন, কার্বন, ক্যাডমিয়াম সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড ইত্যাদি।

AFMC

01. কোনটি অর্ধ-পরিবাহী? **[AFMC: 2021-22]**

A. অ্যালুমিনিয়াম B. কপার C. সিলিকন D. সোডিয়াম

S C Why অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ: সিলিকন, জার্মেনিয়াম, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড, ক্যাডমিয়াম সালফাইড।

- অ্যালুমিনিয়াম: এটি পরিবাহী পদার্থ।
- কপার: এটি পরিবাহী পদার্থ।
- সোডিয়াম: এটি পরিবাহী পদার্থ।

02. নিচের কোনটি সেমিকন্ডাক্টরের পরিবাহিতার জন্য দায়ী? **[AFMC: 2021-22]**

A. মুক্ত ইলেক্ট্রন ও নিউট্রন B. মুক্ত ইলেক্ট্রন
C. মুক্ত ইলেক্ট্রন ও প্রোটন D. মুক্ত ইলেক্ট্রন ও হোল

S D Why সেমিকন্ডাক্টরের তড়িৎ পরিবাহিতার জন্য দায়ী মুক্ত ইলেকট্রন ও হোল।

- **পরিবাহীঃ** পরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহিতার জন্য দায়ী মুক্ত ইলেকট্রন।
- **অপরিবাহীঃ** অপরিবাহীতে তড়িৎ পরিবাহিত হয় না। কারণ এর মুক্ত ইলেকট্রন নেই।

TOPIC 02 জাংশন ডায়োড

MAT

01. ডায়োড বিমুখী বায়াস (reversed biased) হলে নিঃশেষিত স্তর (depletion layer) – **[MAT: 2021-22]**

A. একই থাকে B. বৃদ্ধি পায় C. বিলুপ্ত হয় D. হ্রাস পায়

S B info **বিমুখী/ বিপরীতমুখী ঝোক বা Reverse Bias:** যদি p অঞ্চলকে ব্যাটারির ঋনাত্বক প্রান্তের সাথে এবং n অঞ্চলকে ধনাত্বক প্রান্তের সাথে যুক্ত করা হয় তাকে বিপরীত ঝোক বা বায়াস বলে।

- বিপরীত বায়াসে ডায়োডের নিঃশেষিত অঞ্চলের রোধ ক্রমশ বৃদ্ধি পায়

অন্যান্য তথ্য:

- সম্মুখবর্তী ঝোঁক বা সম্মুখী ঝোক বা Forword Bias: p-n জাংশনের p অঞ্চলের সাথে ব্যাটারির পজিটিভ প্রান্ত এবং n অঞ্চলের সাথে ব্যাটারির নেগেটিভ প্রান্ত যোগ করে যে বায়াস তৈরী করা হয় তাকে ফরোয়ার্ড বায়াস বলে।
- সম্মুখবর্তী বায়াসে ডায়োডের নিঃশেষিত অঞ্চলের রোধক্রমশ হ্রাস পায়।

02. নিচের কোনটি এসি-কে ডিসি-তে রূপান্তরিতে করে? **[MAT: 2020-21]**

A. ট্রানজিষ্টর (Transistor) B. অ্যামিটার (Ammeter)
C. ডায়োড (Diode) D. ভোল্টমিটার (Voltmeter)

S C Why যে বর্তনী একমুখীকরণ কাজে ব্যবহার করা হয় তাকে বলা হয় একমুখীকারক বা রেকটিফায়ার। ডায়োড একটা বিশেষ দিকে তড়িৎ প্রবাহ সৃষ্টি করে। কিন্তু বিপরীত দিকে কোনো তড়িৎ প্রবাহ হয় না। জাংশন ডায়োডের এক বিশেষ ধর্মকে প্রবাহ একমুখীকরণ কাজে ব্যবহার করা হয়।

- অ্যামিটার- তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপক যন্ত্র।
- ভোল্টমিটার- বিভব পার্থক্য নির্ণায়ক যন্ত্র।
- **ট্রানজিস্টর :**

i. ট্রানজিস্টর হচ্ছে তিন প্রান্তবিশিষ্ট একটি অর্ধপরিবাহী ডিভাইস যার অর্ন্তমুখী প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ করে বর্হিমুখী প্রবাহ, বিভব পার্থক্য এবং ক্ষমতা করা হয়।
ii. দুটি অর্ধপরিবাহী ডায়োডকে পাশাপাশি যুক্ত করে একটি অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড বা ট্রানজিস্টর তৈরি করা হয়।
iii. উচ্চ কম্পাঙ্কযুক্ত এবং কম্পিউটার বর্তনীতে n–p–n ট্রানজিস্টর ব্যবহার করা হয়।

03. নিম্নের কোনটি ইলেকট্রনিক পদার্থ বিজ্ঞানের জন্য সঠিক? **[MAT: 10-11]**

A. হীরক একটি দুর্বল অন্তরক
B. সৌর কৌষ হল আসলে সিলিকন দিয়ে তৈরী আলোক সংবেদী P-n জংশন
C. কার্বন একটি বহির্জাত অর্ধপরিবাহক
D. জার্মেনিয়াম একটি উন্নত পরিবাহক

S B info p-n জাংশন ডায়োড: মার্কিন বিজ্ঞানী জাংশন R.S.Ohl p-n জাংশন ডায়োড আবিষ্কার করেন।

- p-type ও n-type অর্ধপরিবাহী বিশেষ ব্যবস্থাধীনে সংযুক্ত।
- p-n জাংশন p-type অঞ্চলে সংখ্যাগুরু হোল এবং যেপাশে n-type অঞ্চল সেখানে ইলেকট্রনের আধিক্য বেশি।

সিলিকন ডায়োডের ক্ষেত্রে ন্যূনতম 0.7 V এবং জার্মেনিয়াম ডায়োডের ক্ষেত্রে ন্যূনতম 0.3 V না হলে বিদ্যুৎ সঞ্চালন শুরু হয় না।

DAT

01. ডায়োড ব্যবহৃত হয় নিচের কোন যন্ত্রটিতে? **[DAT: 18-19]**

A. টেলিভিশনে B. টেপরেকর্ডারে C. মাইক্রোওভেনে D. রেডিওতে

S A info **ডায়োডের ব্যবহার:**

- টিভিতে
- টেলিফোনে
- কম্পিউটারে
- মোবাইল ফোনে
- AC-কে DC করা
- বেতার ও টিভির মধ্যে সিগন্যাল ডিটেক্টর হিসেবে।

02. ডোপান্ট কী? **[DAT: 17-18]**

A. অপরিবাহীর সাথে মিশ্রিত অপদ্রব্য B. অর্ধপরিবাহীর সাথে মিশ্রিত অপদ্রব্য
C. পরিবাহীর সাথে মিশ্রিত অপদ্রব্য D. পরিবাহীর সাথে অপরিবাহীর মিশ্রণ

S B info যে প্রক্রিয়া বা পদ্ধতিতে বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর সাথে সামান্য পরিমাণ অপদ্রব্য মিশ্রিত করে অর্ধপরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহিতা বহুল পরিমাণে বৃদ্ধি করা হয়, তাকে ডোপিং বলে। মিশ্রিত অপদ্রব্যকে বলা হয় ডোপ্যান্ট। ত্রিযোজী মৌল যেমন- অ্যালুমিনিয়াম (Al), বোরন (B), ইন্ডিয়াম (In) অথবা পঞ্চযোজী মৌল যেমন- ফসফরাস (P), আর্সেনিক (As), বিসমাথ (Bi)-কে বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর সাথে ডোপিং করে এক্সট্রিন্সিক সেমিকন্ডাক্টর তৈরি করা হয়।

03. ডোপায়নের মাধ্যমে বহির্জাত অর্ধপরিবাহক তৈরীতে নিম্নের কোন মৌল ব্যবহৃত হয়? **[DAT: 10-11]**

A. নিকেল B. পর্যাটিনিয়াম C. ট্যাংস্টেন D. আর্সেনিক

S D info n-টাইপ অর্ধপরিবাহককে ডোপায়নের জন্য আর্সেনিক ব্যবহৃত হয়।

- n-টাইপ অর্ধপরিবাহকে পঞ্চযোজী মৌল ব্যবহৃত হয়, যেমন- অ্যান্টিমনি।
- n-টাইপে ব্যবহৃত হয় ত্রিযোজী। যেমন- গ্যালিয়াম, অ্যালুমিনিয়াম।

04. কোন p-n জাংশনে 0.1V বিভব পার্থক্য পরিবর্তনের জন্য আনুষঙ্গিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন পাওয়া গেল 400 mA এর গতীয় রোধ কত ওহম (Ω)? [MAT: 00-00]

A. 0.25 B. 2.5 C. 25 D. 250

S A info গতীয় রোধ: $R = \frac{\Delta V}{\Delta 1} = \frac{0.1\ V}{400 \times 10^{-3} A} = 0.25\Omega$

TOPIC 03 ট্রানজিস্টর

DAT

01. নিম্নের কোনটি লেজারের জন্য সঠিক? [DAT: 10-11]

A. ছবি থেকে তৈরি লেজার নীলচে সবুজ হয়
B. আলোক সজ্জায় লেজার ব্যবহার করা যায় না
C. লেজার এক বর্ণের আলো D. ক্রিপ্টন লেজারের রং লাল

S C info লেজার রশ্মির বৈশিষ্ট্য:

- একবর্ণী
- তীব্র
- সংসংগত
- দিকভিমুখী
- উজ্জ্বল

AFMC

01. নিচের কোনটি ট্রানজিস্টরের অংশ নয়? [AFMC: 2021-22]

A. ইমিটর B. বেস (Base) C. কন্ডাক্টর D. কালেক্টর

S C Why ট্রানজিস্টর/অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড :

সংজ্ঞা	▪ ট্রানজিস্টর হচ্ছে তিন প্রান্তবিশিষ্ট একটি অর্ধপরিবাহী ডিভাইস যার অর্ন্তমুখী প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ করে বর্হিমুখী প্রবাহ, বিভব পার্থক্য এবং ক্ষমতা করা হয়।
গঠন	▪ দুটি অর্ধপরিবাহী ডায়োডকে পাশাপাশি যুক্ত করে একটি অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড বা ট্রানজিস্টর তৈরি করা হয়। ▪ ট্রানজিস্টরের ৩টি অংশ বা এলিমেন্ট থাকে। যথা: ১. এমিটার বা নিঃসারক E→সংখ্যাগুরু চার্জবাহক সরবরাহ করে। ২. বেস বা পীঠ B→তড়িৎ প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে। ৩. কালেক্টর বা সংগ্রাহক C→তড়িৎ সংগ্রহ করে। ▪ ট্রানজিস্টরে বেস বা পীঠ খুবই পাতলা, এমিটার বেশ পুরু এবং কালেক্টর সবচেয়ে বেশি পুরু।

পরিবাহী :

সংজ্ঞা	▪ যে সমস্ত পদার্থের ভেতর দিয়ে তড়িৎ সহজে চলাচল করতে পারে তাকে পরিবাহী বলে।
উদাহরণ	▪ সোনা, তামা, রূপা, অ্যালুমিনিয়াম, নিকেল, সোডিয়াম ইত্যাদি।
কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য	▪ ভাল পরিবাহীর ক্ষেত্রে প্রতি ঘনমিটারে মুক্ত ইলেকট্রন সংখ্যা 10^{28} (প্রায়)। ▪ অপরিবাহীর ক্ষেত্রে প্রতি ঘনমিটারে মুক্ত ইলেকট্রনের সংখ্যা 10^{7} (প্রায়)।

TOPIC 04 ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট : IC

MAT

01. ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট সম্পর্কে সত্য নয় কোনটি? [MAT: 18-19]

A. ওজনে হালকা B. অত্যন্ত ক্ষুদ্রাকৃতি
C. দামে কম D. কম বিদ্যুৎ খরচ করে

S Blank IC ইনটিগ্রেটেড বা সমন্বিত সার্কিটের সংরক্ষিত নাম IC। এটি হলো সেই বর্তনী যাতে বর্তনীর উপাংশ বা যন্ত্রাংশগুলো ক্ষুদ্র অর্ধপরিবাহিক চিপে বিশেষ প্রক্রিয়ার গঠন করা হয় যারা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঐ চিপের অংশ। IC-তে অনেকগুলো যন্ত্রাংশ যেমন রোধক, ধারক, ডায়োড, ট্রানজিস্টর ইত্যাদি এবং এদের অন্তঃসংযোগ একটি ক্ষুদ্র প্যাকেজ হিসেবে থাকে, যাতে এরা একটি পূর্ণ ইলেকট্রনিক কার্যাবলি সম্পন্ন করতে পারে। একটি ক্ষুদ্র অর্ধপরিবাহক পদার্থের মধ্যে এসব যন্ত্রাংশ গঠন ও সংযুক্ত করা হয়।

02. একটি ক্যাপাসিটর কাজ করে- [MAT: 14-15]

A. AC সার্কিটে B. DC সার্কিটে
C. AC এবং DC উভয় সার্কিটে D. কোনটিই সঠিক নয়

S A info যে পদ্ধতিতে পরিবর্তী (AC) প্রবাহকে একমুখী (DC) প্রবাহে পরিবর্তন করা হয়, তাকে একমুখীকরণ বলে। পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকরণে দুটি অনুরূপ ডায়োড ব্যবহার করা হয়। কারণ দুটি তড়িৎ প্রবাহ অনুরূপ না হলে রোধের ভিতর দিয়ে প্রবাহের উঠানামা বেশি হয়। ব্যাটারি বা শুষ্ক কোষই হচ্ছে ডিসি প্রবাহের প্রধান উৎস। সাধারণত ডায়োডে ভোল্টেজের মান 15V এর নিচে রাখা হয়।

DAT

01. নিম্নের কোনটি ইলেকট্রনিকসের জন্য সঠিক? [DAT: 10-11]

A. ইনটিগ্রেটেড সার্কিটের (IC. অতি উচ্চ তাপমাত্রায় কাজ করতে পারে না
B. IC-র স্বল্প দাম
C. ফিল্ড এফেক্ট ট্রানজিস্টর (FET) হল দুইটি প্রান্ত বিশিষ্ট
D. FET এর ক্ষমতা লাভ নিম্ন

S B info IC-এর সুবিধা:

- সংযোগ সংখ্যা কম কিন্তু নির্ভরযোগ্যতা বেশি।
- অত্যন্ত ক্ষুদ্রাকৃতি।
- ওজোন কম।
- কম বিদ্যুতের প্রয়োজন হয়।
- দাম কম।

AFMC

01. নিচের কোনটি ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটের বৈশিষ্ট্য নয়? [AFMC: 2021-22]

A. সংযোগ সংখ্যা বেশি B. কম বিদ্যুৎ প্রয়োজন
C. অত্যন্ত ক্ষুদ্রাকৃতির D. নির্ভরযোগ্যতা বেশি

S A Why I.C এর বৈশিষ্ট্য:

- এই সার্কিটে বিভিন্ন যন্ত্রাংশ স্বয়ংক্রিয়ভাবে ক্ষুদ্র অর্ধপরিবাহক চিপের অংশ এবং কখনোই স্বতন্ত্র যন্ত্রাংশকে পৃথক বা পূন-স্থাপন করা যায় না
- I.C এর আকার খুব ছোট
- I.C এর কোন অংশকেই অর্ধপরিবাহক চিপের পৃষ্ঠের উপর দেখা যায় না।

I.C এর সুবিধা:

- সংযোগ সংখ্যা কম হওয়ায় নির্ভর যোগ্যতা বেশী।
- অত্যন্ত ক্ষুদ্রাকৃতি
- ওজন কম
- কম বিদ্যুতের প্রয়োজন হয়।
- অতি উচ্চ তাপমাত্রায় ও অধিক যোগ্যতার কাজ করতে পারবে।
- কম খরচে পরির্বতন করা যায় ও মেরামতের ঝামেলা মুক্ত।

TOPIC 05 গাণিতিক প্রয়োগ

MAT

01. সেন্টিগ্রেড স্কেলে 95.5° ফারেনহাইট তাপমাত্রার মান কত? [MAT: 19-20]

A. 45.456°C B. 35.944°C
C. 36.544°C D. 36.944°C

S D info $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow C = \frac{(F-32)\times 5}{9}$

$\Rightarrow C = \frac{(98.5-32)\times 5}{9} \Rightarrow C = 36.944°C$

AFMC

01. 8 বিট (4 bits) নাম্বারে সর্বোচ্চ সংখ্যা কত? [AFMC: 2021-22]

A. 16 B. 8 C. 4 D. 64

S A Why n বিট নম্বরে সর্বোচ্চ সংখ্যা 2^n

∴ 4 বিট নম্বরে সর্বোচ্চ সংখ্যা $2^4 = 16$ টি।