

## লেকচার



- ◆ স্থির ও চলতড়িৎ (Static and current electricity)
- ◆ আধুনিক পদার্থ বিজ্ঞান (Modern Physics)
- ◆ ইলেক্ট্রনিক্স (Electronics)
- ◆ ডায়োড (Diode)
- ◆ ট্রানজিস্টর (Transistor)
- ◆ IC
- ◆ X-ray
- ◆ তড়িৎ কোষ (Electric Cell)
- ◆ ট্রান্সফর্মার (Transformer)

## তড়িৎ (Electricity)

- তড়িৎ হলো ইলেক্ট্রনের প্রবাহ।
- তড়িৎ ২ প্রকার যথা:
  - স্থির তড়িৎ
  - চলতড়িৎ
- পরিবাহকের মধ্য দিয়ে ইলেক্ট্রন ( $e^-$ ) এর প্রবাহকে তড়িৎ বলে
- **স্থির তড়িৎ (Static Electricity):**
  - যেখানে উৎপত্তি সেখানেই নিষ্পত্তি অর্থাৎ
  - কোনও মাধ্যমে আবদ্ধ থাকে
  - চিরকনি, কলম, ফটোকপি মেশিনে উৎপন্ন হয়
  - গ্রীক দার্শনিক থ্যালিস আবিষ্কার করেন
  - স্থির বিদ্যুৎ উৎপাদনের যন্ত্র: ভ্যানডিওগ্রাফ।
  - স্থির তড়িৎের ব্যবহার: ফটোকপি মেশিন, ভ্যানডিওগ্রাফ, জ্বালানি ট্রাক, বর্জ্যপাত নিরোধক ইত্যাদি।

■ **চলতড়িৎ (Current Electricity):**

- ২ প্রকার যথা:
  - ☆ পর্যাবৃত্ত প্রবাহ (Alternating Current)
  - ☆ একমুখি প্রবাহ (Direct Current)

■ **পর্যাবৃত্ত প্রবাহ (A.C.):**

- মান ও দিক পরিবর্তিত হয়
- বাসা বাড়িতে ব্যবহৃত হয়

■ **একমুখি প্রবাহ (D.C.):**

- মান ও দিক পরিবর্তন হয়না
- ব্যাটারি চার্জ করে ব্যবহার করা হয়।

■ **তড়িৎ ধর্ম:**

- আকর্ষণ ধর্ম ও বিকর্ষণ ধর্ম

■ **আকর্ষণ ধর্ম:**

- বিপরীত ধর্মীকে আকর্ষণ করে

■ **বিকর্ষণ ধর্ম:**

- সমধর্মীকে বিকর্ষণ করে
- পরিবাহিতার উপর ভিত্তি করে পদার্থ- ৩ প্রকার যথা:
  - পরিবাহি (conductor)
  - অর্ধপরিবাহি (Semi conductor)
  - অপরিবাহি (Insulator)

■ **পরিবাহী (conductor):**

- সোনা, রূপা, তামা, অ্যালুমিনিয়াম ইত্যাদি।
- সর্বোত্তম পরিবাহি- রূপা/সিলভার (Ag)
- পরিবাহি হিসেবে বেশি ব্যবহৃত হয়- তামা (Cu)

■ **অর্ধপরিবাহী (Semiconducte):**

- অবস্থাভেদে কখনও পরিবাহী, কখনও অপরিবাহী যেমন: সিলিকন, জার্মেনিয়াম, গ্যালিয়াম, অ্যালকোহল

■ **অপরিবাহী (Insulator):**

- রাবার, কাগজ, কাঁচ, কাঠ, প্লাস্টিক, বিস্কপানি

■ **বিভব (Voltage):**

- বিভব হলো: বৈদ্যুতিক চাপ

- পরিবাহকের ইলেক্ট্রন গুলোকে স্থানচ্যুত করতে প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎের পরিমাণ- বিভব।
- বিভব (Voltage) পরিমাপক যন্ত্র: ভোল্ট মিটার
- বিভব (Voltage) এর একক: ভোল্ট (V)
- বাসা বাড়িতে ব্যবহৃত বৈদ্যুতিক বিভব (Voltage): 220v (A.C)
- কলকারখানায় ব্যবহৃত বিভব- 440v (A.C)

■ **রোধ (Resistance):**

- বিদ্যুৎ প্রবাহে বাধা
- পরিবাহকের যে ধর্মের জন্য বিদ্যুৎ প্রবাহ বাধাগ্রস্ত হয় তাই রোধ
- একই উপাদানে তৈরি চিকন তারের রোধ বেশি,
- তাপমাত্রা বাড়লে রোধ বাড়ে।
- রোধ নির্ভর করে 4টি জিনিসের উপর
  - উপাদান
  - তাপমাত্রা
  - প্রস্থচ্ছেদ এর ক্ষেত্রফল
  - দৈর্ঘ্য

- গ্রীষ্মে বিদ্যুৎ প্রবাহ বাড়ে, শীতে কমে।
- রোধের একক ওহম ( $\Omega$ )
- অর্ধ পরিবাহির ক্ষেত্রে: তাপমাত্রা বাড়লে রোধ কমে
- আদর্শ বিদ্যুৎ ভোল্টেজ/উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ-শূন্য।

■ **মানবদেহের রোধ:**

- শুকনো চামড়া - 50,000 ওহম
- ভেজা চামড়া - 10,000 ওহম
- বাস্তব গায়ে লেখা- 40w- 220v. রোধ কত?

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$\therefore R = \frac{V^2}{P}$$

$$= \frac{220 \times 220}{40}$$

$$= 1210 \text{ ওহম। (Ans)}$$

- 100w এর বাস্তব 1 ঘন্টা জ্বললে কত শক্তি ব্যয় হয়?

$$E = Pt$$

$$= 100 \times 3600$$

$$= 360000 \text{ Ans:}$$

$$\text{ক্ষমতা } P = 100w$$

$$\text{সময় } t = 60 \text{ min}$$

$$= 3600 \text{ sec.}$$

$$\text{শক্তি } E = ?$$

N<sub>2</sub> গ্যাস (নিষ্ক্রিয়)

টাংস্টেন ফিলামেন্ট

- বৈদ্যুতিক হিটারে- নাইক্রোম তার ব্যবহৃত হয়। [নিকেল (Ni), ক্রোমিয়াম (Cr)]
- বৈদ্যুতিক পাখা জোরে বা আস্তে ঘুরালে একই বিদ্যুৎ খরচ হয়।

## ■ অ্যামিটারঃ

➤ বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপ করার যন্ত্র

## ■ গ্যালভানোমিটার

➤ বৈদ্যুতিক চার্জ পরিমাপ করার যন্ত্র

## ■ মাল্টি মিটারঃ

➤ বিভব পার্থক্য পরিমাপ করার যন্ত্র

## ■ রেকটিফায়ারঃ

➤ AC → DC করার যন্ত্র (পর্যাবৃত্ত প্রবাহকে একমুখী প্রবাহে রূপান্তরিত করতে)।

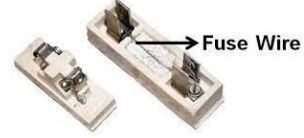
## ■ অসিলেটরঃ

➤ DC → AC করার যন্ত্র (একমুখী প্রবাহকে পর্যাবৃত্ত প্রবাহে রূপান্তরিত করতে)

## ■ শর্ট সার্কিটঃ

□ বিপরীতধর্মী দুটি বর্তনের সংযোগ ঘটলে বর্তনিত্তে রোধ বেড়ে গিয়ে, অতিরিক্ত তাপ উৎপন্ন হয় ফলে বর্তনীতে আগুন ধরে যায়। যাকে বলে শর্ট সার্কিট।

## ■ ফিউজঃ



□ বর্তনিত্তে নিম্ন গলনাংকের তার শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত থাকে। একে ফিউজ বলে।

## ■ সার্কিট ব্রেকারঃ

□ বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা এড়াতে বর্তনী হতে স্বয়ংক্রিয়ভাবে বিচ্ছিন্ন এবং সংযুক্ত হয়।  
□ সার্কিট ব্রেকার এক ধানের উন্নত ফিউজ।

## ইলেকট্রনিক্স (Electronics)

- দুইটি তড়িৎদ্বার যুক্ত ভ্যাকুয়াম টিউবকে বলা হয়- ডায়োড।
- মাইক্রোফোনের মধ্যে থাকে- একটি চুলকুণ্ডলী ও ডায়াফ্রাম নামে ধাতুর একটি পাত।
- ATM ব্যাংকিং কার্যক্রমের মূল ধারার ব্যবহার শুরু হয়- ১৯৮০ সালে।
- প্রথম এটিএম স্থাপন করা হয়- লন্ডনের বার্কলেস ব্যাংকের এনফিন্ড শাখায় (১৯৬৭)।
- জাংশন ডায়োডের অপর নাম হলো- অর্ধপরিবাহী রেস্তিফায়ার।
- প্রথম টিভি সম্প্রচার শুরু করে- বিবিসি (১৯৩৬ সালে রুশ প্রকৌশলী আইজাক শোয়েনবার্গ)।
- বৈদ্যুতিক যন্ত্রগুলোকে আকারে ছোট করার প্রযুক্তিকে বলা হয়- মাইক্রোইলেকট্রনিক্স।
- তিনটি তড়িৎদ্বার যুক্ত ভ্যাকুয়াম টিউবকে বলা হয়- ট্রায়োড।
- আসল ও নকল গহনা শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়- এক্সরে রশ্মি।
- মাইক্রোফোনের যে অংশে শব্দ কম্পনকে তড়িতে রূপান্তরের জন্য ডিজাইন করা থাকে- ডায়াফ্রাম।
- যারা নিজ নিজ ক্ষেত্রে ATM আবিষ্কার করেন- লুথার সিমজিয়ান (১৯৩৯), জন শোকার্ড ব্যারন (১৯৬৭) এবং ডন উয়েটজেল (১৯৬৮)।
- টিভি রিমোট কন্ট্রোল হলো- টিভির ভিতরের ছোটো একটি গ্রাহকযন্ত্রের ইনফ্রারেড বা অবলোহিত বেতার সংকেত প্রেরণের যন্ত্র।
- ইলেকট্রনিক যন্ত্রে ট্রানজিস্টর ব্যবহৃত হয়- সুইচ হিসেবে।
- অন্ধকারে জ্বল জ্বল করার জন্য ঘড়ির কাটায় প্রলেপ দেয়া হয়- থোরিয়াম ও জিংক সালফাইডের মিশ্রণ।
- রেডিয়াম ধাতু তেজস্ক্রিয়তার ফলে ধাপে ধাপে পরিবর্তিত হয়ে পরিণত হয়- সীসায়।
- আধুনিক প্রেসে লোহার অক্ষরের ব্যবহার বন্ধ হয়েছে- ফটোলিথোগ্রাফি আবিষ্কারের পর।
- অর্ধপরিবাহী পদার্থ দিয়ে তৈরি ইলেকট্রনিক কমপোনেন্ট ব্যবহার করে যে সার্কিট তৈরি করা হয় তাকে বলে- সলিড স্টেট সার্কিট।

## জেনে রাখা ভালো-

বর্তমানে কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়	সিলিকন চিপ
বিখ্যাত আইস চিপের নাম হলো	ইন্টেল চিপ।
ব্যাংকিং কার্যক্রমে ব্যবহৃত হয়	অটোমেটেড টেলার মেশিন।
ব্যাংকিং কার্যক্রমে ব্যবহৃত হয়	অটোমেটেড টেলার মেশিন।
SIMএর পূর্ণরূপ হলো	Subscriber Identity Module।
RIMএর পূর্ণরূপ হলো	Removable Identity Module।
বাণিজ্যিক ভিত্তিতে টেলিভিশন চালু	১৯৪০ সালে
যে যন্ত্রকে ইলেকট্রনিক মস্তিস্ক বলে	কম্পিউটার

## ■ ডায়োডঃ



## □ প্রান্ত ২টি যথা:

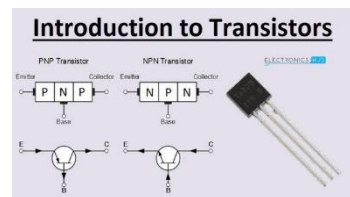
➤ P type Semi Conductor

➤ N type Semi Conductor

## □ ডায়োড বেশি ব্যবহৃত: রেকটিফায়ার হিসেবে অর্থাৎ

AC → DC করতে

## ■ ট্রানজিস্টরঃ



## □ প্রান্ত ৩টি যথা:

☆ সংগ্রাহক

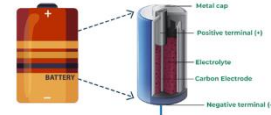
☆ ভূমি

☆ নিঃসারক

- ট্রানজিস্টর ২ প্রকার যথা:
  - ☆ PnP ট্রানজিস্টর
  - ☆ npn ট্রানজিস্টর
- ১টি ট্রানজিস্টরে ২টি ডায়োড থাকে।
- ট্রানজিস্টরে অর্ধপরিবাহী রূপে সিলিকন (Si) ব্যবহৃত হয়।
- ☑ **ফ্রিকোয়েন্সিঃ**
- 1 sec এ তড়িৎ যত গুলো cycle সম্পন্ন করে (দিক পরিবর্তন করে)
- বাংলাদেশে AC তড়িৎ সেকেন্ডে ৫০ বার এবং USA তে AC তড়িৎ সেকেন্ডে 60 বার দিক পরিবর্তন করে।
- ☑ **ব্লাকবক্সঃ**
- বিমানের তথ্য সংরক্ষণকারী যন্ত্র যা বিমান ধ্বংস হলেও অক্ষত থাকে।
- ☑ **ব্লাক আউটঃ**
- হঠাৎ বিদ্যুৎ চলে যাওয়া
- ☑ **IPSঃ**
- Instant Power Supply.
- 500 মিলি সে. এর মধ্যে বিদ্যুৎ সরবরাহ করে
- ☑ **UPSঃ**
- Uninterrupted Power Supply
- ১ থেকে ২ মিলিসেকেন্ডের মধ্যে বিদ্যুৎ সরবরাহ করে।
- ☑ **LEDঃ**
- Light Emitting Diode
- গ্যালিয়াম আর্সেনাইড এবং গ্যালিয়াম ফসফাইড নামক অর্ধপরিবাহী দিয়ে তৈরি।
- ☑ **RADARঃ**
- Radio Detection and Ranging
- একে Electronic Eye বলে।
- আবহাওয়ার পূর্বাভাস দেওয়া যায়।
- বিমান শনাক্ত করা যায়।
- সমুদ্রের জাহাজ ও সামেরিন শনাক্ত করা যায়।
- ☑ **LASERঃ**
- Light Amplification by Stimulated emission of Radiation
- ধাতব পদার্থ ছিদ্র/ফুটো করতে ব্যবহৃত হয়।
- অস্ত্রোপচারে
- জীবকোষ ও ক্রমোসম গবেষণায়
- আলোক সজ্জাতে ব্যবহৃত হয়।
- ☑ **ট্রান্সফর্মারঃ**
- পরবর্তী উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তরের যন্ত্র।
- স্টেপ ডাউন ট্রান্সফর্মারঃ উচ্চ বিভব থেকে নিম্ন বিভব পাওয়া যায়।
- স্টেপ আপ ট্রান্সফর্মারঃ নিম্ন বিভব থেকে উচ্চ বিভব পাওয়া যায়।
- ট্রান্সফর্মারে-পারস্পরিক আবেশ ব্যবহৃত হয়।
- ☑ **I.Cঃ**

- Integrated circuit হল অতি ছোট ১ টুকরা সিলিকনের উপর নির্মিত অতি ক্ষুদ্র বর্তনী।
- মাইক্রোচিপ নামেও পরিচিত
- আধুনিক কম্পিউটারের দ্রুতগতির মূলে রয়েছে - IC.
- আবিষ্কারক- জ্যাক কিলবি।
- এতে রোধ, ধারক, ডায়োড... সজ্জিত থাকে।
- নষ্ট হলে মেরামত করা যায়না।
- অতি ক্ষুদ্র।
- কম বিদ্যুৎ লাগে।
- দাম কম।
- ☑ **X-rayঃ**
- এটি তড়িৎ চৌম্বক বিকিরণ
- তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $10^{-8} - 10^{-11}$  মিটার।
- গ্যাসের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় গ্যাসকে আয়নিত করে।
- উচ্চভেদন ক্ষমতা সম্পন্ন
- আবিষ্কারক - রন্টজেন
- ব্যবহার: চিকিৎসাবিজ্ঞানে, স্থানচ্যুত হাড়, হাড়ে ফাটল, ভাঙ্গা শনাক্ত, ক্যানসার চিকিৎসায়, শিল্পক্ষেত্রে, ধাতব বালাই, ওয়েল্ডিং।
- আসল হিরার ভেতর দিয়ে x-ray যেতে পারেনা।
- ☑ **তড়িৎকোষ (Electric Cell)ঃ**

### Electric Cell



- তড়িৎ রাসায়নিক কোষঃ রাসায়নিক শক্তিকে সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয় অথবা বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহার করে, রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটানো হয়।
- তড়িৎ রাসায়নিক কোষ ২ প্রকার:
  - তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ
  - গ্যালভানিক কোষ
- তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষঃ
  - এ কোষে বাইরের কোনো উৎস থেকে তড়িৎ সরবরাহ করে, কোষের মধ্যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটানো হয়।
- গ্যালভানিক কোষঃ
  - এ কোষের মধ্যকার রাসায়নিক পদার্থসমূহ বিক্রিয়া করে, বিদ্যুৎ উৎপন্ন করে।
- ডেনিয়েল সেলঃ
  - বাস, ট্রাকে যে ব্যাটারি থাকে সেগুলো ডেনিয়েল কোষ।
  - এখানে রাসায়নিক শক্তি → বিদ্যুৎ শক্তিতে পরিণত হয়।
- ড্রাই সেলঃ
  - উদাহরণ: টর্চ লাইট, TV remote, দেয়াল ঘড়ির পেঙ্গিল ব্যাটারি।
  - এখানে রাসায়নিক শক্তি → বিদ্যুৎ শক্তিতে পরিণত হয়।
  - ড্রাইসেল এক ধরনের গ্যালভানিক কোষ।

### ৯ বিগত বছরের বিসিএস প্রশ্নাবলী

- |    |   |  |                  |              |                        |
|----|---|--|------------------|--------------|------------------------|
| ১. | AC কে DC করার যন্ত্র-<br>ক. রেঙ্কিফায়ার  | খ. অ্যাম্প্লিফায়ার  | গ. ট্রানজিস্টর   | ঘ. ডায়োড    | [৪০ তম বিসিএস]<br>উ: ক |
| ২. | বাংলাদেশের বসত বাড়িতে সরবরাহকৃত বিদ্যুতের ফ্রিকোয়েন্সি হলো-<br>ক. ৬০ হার্জ  | খ. ২২০ হার্জ   | গ. ৫০ হার্জ      | ঘ. ১১০ হার্জ | [৩২ তম বিসিএস]<br>উ: গ |
| ৩. | বিদ্যুৎকে সাধারণ মানুষের কাজে লাগানোর জন্য কোন বিজ্ঞানীর অবদান সবচেয়ে বেশি?<br>ক. বেঞ্জামিন ফ্রাঙ্কলিন   | খ. আইজ্যাক নিউটন   | গ. টমাস অ্যাডিসন | ঘ. ভোল্টা    | [১৮ তম বিসিএস]<br>উ: গ |
| ৪. | বাংলাদেশের তড়িৎের কম্পাঙ্ক প্রতি সেকেন্ডে ৫০ সাইকেল এর তাৎপর্য কী?<br>ক. প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার বন্ধ হয়<br>গ. প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার দিক বদলায় | খ. প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার একক দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে<br>ঘ. প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার উঠানামা করে |                  |              | [১৫ তম বিসিএস]<br>উ: গ |

৫. দূরের বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র হতে বিদ্যুৎ নিয়ে আসতে হলে হাইভোল্টেজ ব্যবহার করার কারণ- [১০ তম বিসিএস]  
ক. এতে বিদ্যুৎ অপচয় কম হয় খ. পথে কমে গিয়েও প্রয়োজনীয় ভোল্টেজ বজায় থাকে  
গ. একাধিক বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া যায় ঘ. প্রয়োজন মতো ভোল্টেজ বাড়ানো বা কমানো যায় উ: ক
৬. সুপরিবাহী পদার্থে valence band এবং conduction band- [৪৪ তম বিসিএস]  
ক. আলাদা থাকে খ. ওভারল্যাপ থাকে গ. অনেক দূরে থাকে ঘ. কোনোটিই নয় উ: খ
৭. নিচের কোনটির বিদ্যুৎ পরিবাহীতা সবচেয়ে বেশি? [৩৪ তম বিসিএস]  
ক. রূপা খ. তামা গ. সোনা ঘ. কার্বন উ: ক
৮. কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়? [৩৩ তম বিসিএস]  
ক. তামা খ. লোহা গ. রূপা ঘ. রাবার উ: ঘ
৯. কোনটি অর্ধ পরিবাহী নয়? [৩১ তম বিসিএস]  
ক. লোহা খ. সিলিকন গ. জার্মেনিয়াম ঘ. গ্যালিয়াম উ: ক
১০. আকাশে বিজলি চমকায়- [১২, ২৬, ৩১ তম বিসিএস]  
ক. দুই খন্ড মেঘ পরস্পর সংঘর্ষ হলে খ. মেঘের মধ্যে বিদ্যুৎকোষ তৈরি হলে  
গ. মেঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী অবস্থায় এলে ঘ. মেঘের অসংখ্য পানি ও বরফ কণার মধ্যে চার্জ সঞ্চিত হলে উ: ঘ
১১. বজ্রপাতের সময় আপনি গাড়ি করে যাচ্ছেন। নিজেসুতর রাখার জন্য আপনি কোন কাজটি করবেন? [১৪ তম বিসিএস]  
ক. গাড়ির মধ্যেই বসে থাকবেন খ. কোনো গাছের তলায় আশ্রয় নিবেন  
গ. বাইরে এসে মাটিতে উপর হয়ে শুয়ে পড়বেন ঘ. বাইরে এসে আকাশের দিকে মুখ করে হা করে দাঁড়িয়ে থাকবেন উ: গ
১২. আদর্শ ভোল্টেজ উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ কত? [৪৪ তম বিসিএস]  
ক. অসীম খ. শূন্য গ. অতিক্ষুদ্র ঘ. অনেক বড় উ: খ
১৩. একটি আদর্শ তড়িৎ উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ কত? [৪৩ তম বিসিএস]  
ক. শূন্য খ. অসীম গ. অতিক্ষুদ্র ঘ. যেকোনো মান উ: ক
১৪. বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে ঘুরলে বিদ্যুৎ খরচ- [১১, ২৩ তম বিসিএস]  
ক. কম হয় খ. বেশি হয় গ. একই হয় ঘ. খুব কম হয় উ: গ
১৫. ১০০ ওয়াটের একটি বৈদ্যুতিক বাল্ব ১ঘন্টা জ্বললে কত শক্তি ব্যয় হয়? [৪১ তম বিসিএস]  
ক. ১০০ জুল খ. ৬০ জুল গ. ৬০০০ জুল ঘ. ৩৬০০০০ জুল উ: ঘ
১৬. ১ বৈদ্যুতিক ইউনিট সমান কত? [৩২ তম বিসিএস]  
ক. ১ কিলো ওয়াট সেকেন্ড খ. ১ ওয়াট ঘন্টা গ. ১ কিলো ওয়াট ঘন্টা ঘ. ১ ওয়াট সেকেন্ড উ: গ
১৭. Electric bill is calculated in- [২৮ তম বিসিএস]  
ক. Joule খ. Watt hour গ. Kilowatt hour ঘ. watt উ: গ
১৮. বৈদ্যুতিক বালের ফিলামেন্ট কি ধাতু দিয়ে তৈরি? [২৯, ৪১ তম বিসিএস]  
ক. সংকর ধাতু দিয়ে খ. সিসা দিয়ে গ. টাংস্টেন দিয়ে ঘ. তামা দিয়ে উ: গ
১৯. সাধারণ বৈদ্যুতিক বালের ভিতর কি গ্যাস সাধারণত ব্যবহার করা হয়? [১৪ তম বিসিএস]  
ক. নাইট্রোজেন খ. হিলিয়াম গ. নিয়ন ঘ. অক্সিজেন উ: ক
২০. বিদ্যুৎবাহী তারে পাখি বসলে সাধারণত বিদ্যুৎপৃষ্ঠ হয়না, কারণ [২৬ তম বিসিএস]  
ক. বিদ্যুৎপৃষ্ঠ হলেও পাখি মরেনা খ. পাখির গায়ে বিদ্যুৎরোধী আবরণ থাকে  
গ. মাটির সংযোগ হয়না ঘ. পাখির দেহের ভিতর দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয়না উ: গ
২১. আবাসিক বাড়ির বর্তনীতে সার্কিট ব্রেকার ব্যবহার করা হয়- [২৪ তম বিসিএস]  
ক. বিদ্যুৎ খরচ কমানোর উদ্দেশ্যে খ. অতিমাত্রায় বিদ্যুৎ প্রবাহজনিত দুর্ঘটনা রোধের উদ্দেশ্যে  
গ. বৈদ্যুতিক বাল্ব থেকে বেশি আলো পাওয়ার জন্য ঘ. বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি যাতে সুষ্ঠুভাবে কাজ করে উ: খ
২২. একটি বাল্ব 60W-220V লেখা আছে, বাল্বটির রোধ কত ওহম? [৪০ তম বিসিএস]  
ক. ১৬.৩ খ. ১৬০ গ. ২৮০ ঘ. ৮০৬.৬৭ উ: ঘ
২৩. যে যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয় তাকে বলে- [৩৬ তম বিসিএস]  
ক. ট্রান্সফর্মার খ. বৈদ্যুতিক মোটর গ. ডায়নামো ঘ. যেকোনোটি উ: গ
২৪. বৈদ্যুতিক মোটর এমন একটি যন্ত্র যা- [১০ তম বিসিএস]  
ক. তাপ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে খ. তাপ শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে  
গ. যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে ঘ. তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে উ: ঘ
২৫. পারস্পরিক আবেশকে ব্যবহার করা হয় কোনটিতে? [৩২ তম বিসিএস]  
ক. ট্রানজিস্টর খ. ডায়োড গ. অ্যাম্প্লিফায়ার ঘ. ট্রান্সফর্মার উ: ঘ
২৬. উচ্চতর ভোল্ট থেকে নিম্নতর ভোল্ট পাওয়া যায়- [৩১ তম বিসিএস]  
ক. ট্রান্সমিটারের সাহায্যে খ. স্টেপডাউন ট্রান্সফর্মারের সাহায্যে  
গ. অ্যাডাপ্টারের সাহায্যে ঘ. স্টেপআপ ট্রান্সফর্মারের সাহায্যে উ: খ
২৭. যে যন্ত্রের সাহায্যে পরিবর্তী উচ্চবিভবকে নিম্ন বিভব এবং নিম্নবিভবকে উচ্চবিভবে রূপান্তরিত করা হয় তার নাম- [২৮ তম বিসিএস]  
ক. ট্রান্সফর্মার খ. মোটর গ. জেনারেটর ঘ. ডায়নামো উ: ক
২৮. অধিক দূরত্বে তড়িৎ প্রেরণে ভোল্টেজ বাড়ানো হয় এবং তড়িৎ প্রবাহ কমানো হয়, কারণ এতে- [১০ তম বিসিএস]  
ক. তাপশক্তি উৎপাদন কম হয় বলে তড়িৎ শক্তি অপচয় কম হয় খ. তড়িৎ অতি দ্রুত গন্তব্যে পৌছায়  
গ. প্রেরক তার দীর্ঘ দিন ভালো থাকে ঘ. প্রেরক তারের রোধ কম থাকে উ: ক
২৯. বিদ্যুৎ শক্তির বাণিজ্যিক একক কী? [২৮ তম বিসিএস]  
ক. ওয়াট খ. ওয়াট ঘন্টা গ. জুল ঘ. কিলো ওয়াট ঘন্টা উ: ঘ
৩০. বস্তুর কাজ করার সামর্থ্যকে কী বলে? [১১ তম বিসিএস]  
ক. কাজ খ. ক্ষমতা গ. শক্তি ঘ. কোনোটিই নয় উ: গ
৩১. একটি ডায়োড সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়- [৩২ তম বিসিএস]  
ক. রেজিস্টর হিসেবে খ. ক্যাপাসিটর হিসেবে গ. ট্রান্সফর্মার হিসেবে ঘ. রেফ্লেক্সায়ার হিসেবে উ: ঘ



২৬.	<b>‘Voltage’ এর সঠিক সংজ্ঞা হলো-</b>			
	ক. বৈদ্যুতিক প্রবাহ পরিমাণ	খ. বৈদ্যুতিক চাপের পরিমাণ		
	গ. বৈদ্যুতিক ফ্রিকুয়েন্সির পরিমাণ	ঘ. এক দিনের বিদ্যুৎ খরচের পরিমাণ		উত্তর: খ
২৭.	<b>কোনটি সর্বোত্তম তড়িৎ বাহক?</b>			
	ক. কাঁচ	খ. রাবার	গ. কাঠ	ঘ. তামা
				উত্তর: ঘ
২৮.	<b>বাংলাদেশের বাসা বাড়িতে সবরাহকৃত বিদ্যুতের ফ্রিকুয়েন্সি হল-</b>			
	ক. ৬০ হার্জ	খ. ২২০ হার্জ	গ. ৫০ হার্জ	ঘ. ১১০ হার্জ
				উত্তর: গ
২৯.	<b>বিদ্যুৎ প্রবাহের একক-</b>			
	ক. ভোল্ট	খ. জুল	গ. ওয়াট	ঘ. অ্যাম্পিয়ার
				উত্তর: ঘ
৩০.	<b>এসি কারেন্টের বৈশিষ্ট্য-</b>			
	ক. শুধু এক দিকে চলে	খ. ব্যাটারি থেকে উৎপন্ন হয়		
	গ. সময়ের সাথে দিকের পরিবর্তন হয়	ঘ. সময়ের সাথে দিকের পরিবর্তন হয় না		উত্তর: গ
৩১.	<b>বিদ্যুৎ হলো এক প্রকার-</b>			
	ক. অলৌকিক বস্তু	খ. প্রাকৃতিক সম্পদ	গ. শক্তি	ঘ. স্থির বস্তু
				উত্তর: গ

### ২৯ বাড়ির কাজ ২৯

০১.	<b>কোনটি ইলেকট্রনিক পরিবাহী?</b>			
	ক. গ্রাফাইট	খ. ক্ষার দ্রাবণ	গ. এসিড দ্রাবণ	ঘ. লবণের দ্রাবণ
				উত্তর: ক
০২.	<b>বিদ্যুৎ বিল পরিশোধ করার সময় আমরা যার জন্য বিল পরিশোধ করি তা হলো-</b>			
	ক. কারেন্ট	খ. ভোল্টেজ	গ. ক্ষমতা	ঘ. শক্তি
				উত্তর: ঘ
০৩.	<b>১০০ ওয়াটের একটি বাতি ১ মিনিট চললে উহা কী পরিমাণ কাজ করবে?</b>			
	ক. ১০০ জুল	খ. ৬০০০ জুল	গ. ৫/৩ জুল	ঘ. ৬০০ জুল
				উত্তর: খ
০৪.	<b>একটি ২০০ ওয়াটের বাতি ৫ ঘণ্টা জ্বলে কত ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ হবে?</b>			
	ক. ১ ইউনিট	খ. ২৫ ইউনিট	গ. ১০ ইউনিট	ঘ. ১০০০ ইউনিট
				উত্তর: ক
০৫.	<b>একটি বৈদ্যুতিক বাস্বে ‘4W-200V’ লেখা আছে। বাস্বেটির রোধ হবে-</b>			
	ক. 100 ওহম	খ. 5 ওহম	গ. 20 ওহম	ঘ. 8000 ওহম
				উত্তর: ক
০৬.	<b>গৃহে বিদ্যুৎ সংযোগ দিতে লক্ষ্য রাখতে হয়-</b>			
	ক. মেইন সুইচে কোনো ফিউজ দেওয়া না হয়	খ. পিভিসি কেবল না দেওয়া হয়		
	গ. নিরাপত্তা ফিউজের সংযোগ কম গলনাক্ষের কোন ধাতব তারে দেওয়া হয়	ঘ. মিটার লাগানো হয়		উত্তর: গ
০৭.	<b>জেনারেটরে যে কাঁচা লোহার পাতের উপর একটি তারের আয়তাকার কুণ্ডলী থাকে তাকে কী বলে?</b>			
	ক. স্প্রিং রিং	খ. আর্মেচার	গ. সলিনয়েড	ঘ. কম্যুটের
				উত্তর: খ
০৮.	<b>টেলিফোন লাইনের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়/ মোবাইল টেলিফোনের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়-</b>			
	ক. শব্দ শক্তি	খ. আলোক শক্তি	গ. তড়িৎ শক্তি	ঘ. চৌম্বক শক্তি
				উত্তর: গ
০৯.	<b>ডিজিটাল ঘড়ি বা ক্যালকুলেটরে কালচে অনুজ্জ্বল যে লেখা ফুটে উঠে তা কীসের ভিত্তিতে তৈরি-</b>			
	ক. এল.ই.ডি	খ. আই.সি	গ. এল.সি.ডি	ঘ. সিলিকন চিপ
				উত্তর: গ
১০.	<b>আধুনিক মুদ্রণ ব্যবস্থায় ধাতু নির্মিত অক্ষরের প্রয়োজন ফুরানোর বড় কারণ-</b>			
	ক. কম্পিউটার	খ. অফসেট প্রিন্ট	গ. ফটো লিথোগ্রাফী	ঘ. প্রসেস ক্যামেরা
				উত্তর: গ
১১.	<b>মাইক্রোওয়েভ কোথায় ব্যবহৃত হয়?</b>			
	ক. রেডিওতে	খ. টেলিফোনে	গ. রাডারে	ঘ. টেলিস্কোপে
				উত্তর: গ
১২.	<b>যে ইলেকট্রনিক সার্কিট পরিবর্তিত বিদ্যুৎ প্রবাহকে একদিকে প্রবাহে পরিণত করে তাকে ..... বলে-</b>			
	ক. অসিলেটর	খ. রেগুলেটর	গ. রেকটিফায়ার	ঘ. অ্যামপ্লিফায়ার
				উত্তর: গ
১৩.	<b>FET একটি..... ট্রানজিস্টার।</b>			
	ক. ইউনিপোলার	খ. বাইপোলার	গ. মাল্টিপোলার	ঘ. শূন্য পোলার
				উত্তর: ক
১৪.	<b>নিচের কোন অ্যামপ্লিফায়ারের কার্যক্ষমতা সবচেয়ে বেশি?</b>			
	ক. ক্লাস-এ অ্যামপ্লিফায়ার	খ. ক্লাস-বি অ্যামপ্লিফায়ার	গ. ক্লাস-সি অ্যামপ্লিফায়ার	ঘ. ক্লাস-এ, বি অ্যামপ্লিফায়ার
				উত্তর: ক
১৫.	<b>আমরা বিদ্যুতের লাইন থেকে রেডিও চালাতে যে অ্যাডাপ্টার ব্যবহার করি তা-</b>			
	ক. এসি ভোল্টেজ ডিসি ভোল্টেজে রূপান্তরিত করে	খ. ডিসি ভোল্টেজকে এসি ভোল্টেজে রূপান্তরিত করে		
	গ. এসি ভোল্টেজের ফ্রিকুয়েন্সি কমিয়ে দেয়	ঘ. ডিসি ভোল্টেজকে স্টেপ ডাউন করে		উত্তর: ক
১৬.	<b>টিভির ভিতরের ছোট একটি গ্রাহকযন্ত্রে ইনফ্রারেড বা অবলোহিত বেতার সংকেত প্রেরণের যন্ত্র কোনটি?</b>			
	ক. টিভি রিমোট কন্ট্রোল	খ. টিভি ট্রান্সমিটার	গ. টিভি রিসিভার	ঘ. টিভি ক্যামেরা
				উত্তর: ক
১৭.	<b>নিচের কোনটি ইনসুলেটরের উদাহরণ?</b>			
	ক. কাঁচ	খ. রাবার	গ. শুকনো কাঠ	ঘ. সবগুলোই
				উত্তর: ঘ
১৮.	<b>যে ইলেকট্রনিক বর্তনী পরিবর্তী বিদ্যুৎ প্রবাহকে সরল একদিক প্রবাহী বিদ্যুৎ প্রবাহে পরিণত করে তাকে কী বলে?</b>			
	ক. মড্যুলেটর	খ. রেজিস্টায়ার	গ. রেগুলেটর	ঘ. অ্যাসিলেটর
				উত্তর: খ
১৯.	<b>IC উদ্ভাবন করেন-</b>			
	ক. জে এস কেলবি	খ. রবার্ট হুক	গ. অ্যাবাকাস	ঘ. জন ওয়াটসন
				উত্তর: ক