Rangamati Nir,DUET,Gazipur-1707
info.sosbd@gmail.com
09678 677 677, 01751 402449

📘 **পাস বুক- ডাটা কমিউনিকেশন**

⏱️ পড়ার সময় ঃ মাত্র ১৫ ঘণ্টা

🎯 লক্ষ্য ঃ ৩৬ মার্কস

🔧 **ডিপ্লোমা ইঞ্জিনিয়ারিং শিক্ষার্থীদের জন্য দ্রুত রিভিশনের পারফেক্ট সলিউশন!**

📖 **পৃষ্ঠা সংখ্যা ঃ**

☞ ই-বুক ভার্সন ঃ ১৪৪ পৃষ্ঠা

☞ প্রিন্টযোগ্য কাগজে ঃ ৪৮ পৃষ্ঠা

📝 **পরীক্ষা সংক্রান্ত তথ্য ঃ**

☞ মোট মার্কস ঃ ৯০

☞ পাস মার্কস ঃ ৩৬

📊 **প্রশ্ন ও মার্কস বিশ্লেষণ ঃ**

✅ **অতিসংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ঃ**

মোট পড়তে হবে ঃ ৯১ টি

নিশ্চিত কমন ঃ ৪ টি

নিশ্চিত মার্কস ঃ ৮ (প্রতি প্রশ্নে ২ মার্কস)

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ঃ

মোট পড়তে হবে ঃ ৬৪ টি

নিশ্চিত কমন ঃ ৪ টি

নিশ্চিত মার্কস ঃ ১২ (প্রতি প্রশ্নে ৩ মার্কস)

রচনামূলক প্রশ্ন ঃ

মোট পড়তে হবে ঃ ২১ টি

নিশ্চিত কমন ঃ ২ টি

নিশ্চিত মার্কস ঃ ১৬ (প্রতি প্রশ্নে ৮ মার্কস)

কিভাবে পড়বেন এই পাস বুক ঃ

Step 1- অধ্যায় বাছাই (সবার আগে শেষ করুন) ঃ

অধ্যায়	বিষয়	কারণ
১	ডাটা কমিউনিকেশন বেসিক	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
২	ডাটা ট্রান্সমিশন ধারণা	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
৩	অ্যানালগ কমিউনিকেশন সিস্টেম	অতি সংক্ষিপ্ত ও সংক্ষিপ্ত গুরুত্বপূর্ণ
৪	ট্রান্সমিশন মিডিয়া ও সংযোগ	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
৫	ডিজিটাল কমিউনিকেশন সিস্টেম	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ

৬	মাল্টিপ্লেক্সিং টেকনিকস	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
৭	ডাটা ফ্লো কন্ট্রোল	অতি সংক্ষিপ্ত ও সংক্ষিপ্ত গুরুত্বপূর্ণ
৮	এরর ডিটেকশন এবং কারেকশন	অতি সংক্ষিপ্ত ও সংক্ষিপ্ত গুরুত্বপূর্ণ
৯	নেটওয়ার্ক মডেল এবং স্টান্ডার্ড	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
১০	ডাটা লিংক লেয়ার এবং সুইচিং টেকনিক	অতি সংক্ষিপ্ত ও সংক্ষিপ্ত গুরুত্বপূর্ণ
১১	কমিউনিকেশন ডিভাইস এবং প্রটোকল	অতি সংক্ষিপ্ত ও সংক্ষিপ্ত গুরুত্বপূর্ণ
১২	নেটওয়ার্ক অ্যাড্রেসিং	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ
১৩	ওয়্যারলেস কমিউনিকেশন	অতি সংক্ষিপ্ত, সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক গুরুত্বপূর্ণ

📅 স্টাডি প্ল্যান (মোট সময় ঃ ১৫ ঘণ্টা) ঃ

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ১ (ডাটা কমিউনিকেশন বেসিক)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ২ (ডাটা ট্রান্সমিশন ধারণা)

⏱️ ২ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৩ (অ্যানালগ কমিউনিকেশন সিস্টেম)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৪ (ট্রান্সমিশন মিডিয়া ও সংযোগ)

⏱️ ২ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৫ (ডিজিটাল কমিউনিকেশন সিস্টেম)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৬ (মাল্টিপ্লেক্সিং টেকনিকস)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৭ (ডাটা ফ্লো কন্ট্রোল)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৮ (এরর ডিটেকশন এবং কারেকশন)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ৯ (নেটওয়ার্ক মডেল এবং স্টান্ডার্ড)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ১০ (ডাটা লিংক লেয়ার এবং সুইচিং টেকনিক)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ১১ (কমিউনিকেশন ডিভাইস এবং প্রটোকল)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ১২ (নেটওয়ার্ক অ্যাড্রেসিং)

⏱️ ১ ঘণ্টা ⟶ অধ্যায় ১৩ (ওয়্যারলেস কমিউনিকেশন)

🎯 পাস বুকের প্রধান লক্ষ্য ঃ

✅ দ্রুত রিভিশনের সুবিধা- পরীক্ষার আগে সময় বাঁচায়

✅ গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন- উত্তরের সংক্ষিপ্ত বিন্যাস

✅ সারাংশভিত্তিক সাজানো- এক নজরে পুরো বিষয়টা দেখে ফেলা

✅ মূল টপিক ফোকাস- আত্মবিশ্বাস গড়ে তোলার সহায়ক

📌 বিশেষ দ্রষ্টব্য ঃ

☞ এটি একটি পূর্ণাঙ্গ টেক্সটবুক নয়- বরং সঠিক সময় ব্যবস্থাপনার রিভিশন গাইড।

☞ পরীক্ষার আগের "last moment" প্রস্তুতির জন্য উপযুক্ত সহকারী!

ডাটা কমিউনিকেশন

অধ্যায়	অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা
১	ডাটা কমিউনিকেশন বেসিক	৩-৭
২	ডাটা ট্রান্সমিশন ধারণা	৮-১৪
৩	ট্রান্সমিশন মিডিয়া ও সংযোগ	১৫- ২০
৪	অ্যানালগ কমিউনিকেশন সিস্টেম	২১-২৭
৫	ডিজিটাল কমিউনিকেশন সিস্টেম	২৮-৩৪
৬	মাল্টিপ্লেক্সিং টেকনিকস	৩৫-৪২
৭	ডাটা ফ্লো কন্ট্রোল	৪৩-৪৫
৮	এরর ডিটেকশন এবং কারেকশন	৪৬-৪৯
৯	নেটওয়ার্ক মডেল এবং স্ট্যান্ডার্ড	৫০-৫৬
১০	ডাটা লিংক লেয়ার এবং সুইচিং টেকনিক	৫৭-৬০
১১	কমিউনিকেশন ডিভাইস এবং প্রটোকল	৬১-৬৪
১২	নেটওয়ার্ক অ্যাড্রেসিং	৬৫-৭১
১৩	ওয়্যারলেস কমিউনিকেশন	৭২-৭৮
১৪	বিগত সালের প্রশ্ন	৭৯-৮০

Softmax Publications

অধ্যায়-১ ডাটা কমিউনিকেশন বেসিক

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

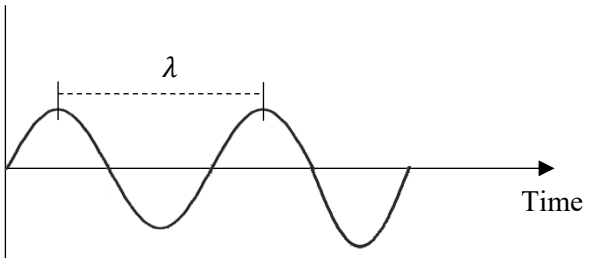
***** ১। ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশন (Electronic Communication) বলতে কী বুঝায়?**

বাকাশিবো- ২০০৭, ১৩, ১৫, ১৫'পরি, ১৮, ১৯'পরি

উত্তর ঃ ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশন বলতে ইলেকট্রনিক ইনফরমেশনের Sending, Processing এবং Receiving বুঝায়। অর্থাৎ বিভিন্ন প্রকার ইলেকট্রনিক মিডিয়ার মাধ্যমে যে যোগাযোগ হয় তাকে ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশন বলে। যেমন ঃ টেলিফোন এর মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদান।

**** ২। ফ্রিকুয়েন্সি (Frequency) কী?** বাকাশিবো- ২০১৪, ১৫, ১৮, ২৪

উত্তরঃ একটি সিগন্যাল প্রতি সেকেন্ডে যতগুলো পূর্ণ আবর্ত বা সাইকেল সম্পন্ন করতে পারে তা হচ্ছে ঐ সিগন্যালের ফ্রিকুয়েন্সি। এর একক হার্টজ সংক্ষেপে Hz দ্বারা প্রকাশ করে।



চিত্র ঃ অ্যানালগ সিগন্যাল

$$\text{Frequency (Hz)} = \frac{\text{Number of Cycle}}{\text{Unit Time}}$$

Note ঃ ওয়েভলেংথ (wavelength) ঃ কোনো ওয়েভ একটি পূর্ণ সাইকেল সম্পন্ন করতে যে সময় লাগে তাকে wavelength বা তরঙ্গদৈর্ঘ্য বলে। ইহাকে λ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

***** ৩। ডাটা কমিউনিকেশন (Data Communication) বলতে কী বুঝায়?**

ICT Ministry- 14, 17, NTRCA- 2013, বাকাশিবো- ২০০৪, ০৫, ০৬, ০৯, ১০, ১১, ১৮, ১৫, ১৫'পরি, ১৭, ২৩

উত্তর ঃ কো কোনো ডাটাকে এক স্থান বা ডিভাইস থেকে অন্য স্থান বা ডিভাইসে স্থানান্তর করার প্রক্রিয়াকে ডাটা কমিউনিকেশন বলা হয়। ডাটা কমিউনিকেশনকে অনেক সময় কম্পিউটার কমিউনিকেশনও বলা হয়।

*** ৪। সিরিয়াল কমিউনিকেশন কী?** বাকাশিবো-২৪

উত্তর ঃ সিরিয়াল কমিউনিকেশন (Serial Communication) হলো এমন একটি ডাটা ট্রান্সমিশন পদ্ধতি যেখানে ডাটা একটি বিট করে ধারাবাহিকভাবে (এক লাইনে) প্রেরণ করা হয়। অর্থাৎ, একাধিক তার ব্যবহার না করে একটি মাত্র চ্যানেল বা লাইনের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে (Bit by Bit) তথ্য পাঠানোই হলো সিরিয়াল কমিউনিকেশন।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

* ১। ডিজিটাল ও অ্যানালগ কমিউনিকেশনের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

বাকাশিবো- ২০০৪

উত্তর ঃ

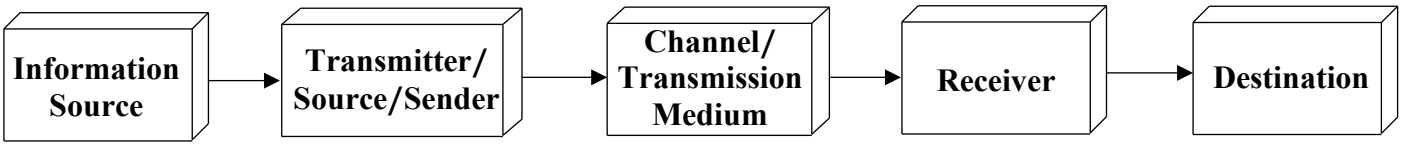
ডিজিটাল কমিউনিকেশন	অ্যানালগ কমিউনিকেশন
১) ডিজিটাল কমিউনিকেশনে তথ্য আদান-প্রদান করার জন্য ডিজিটাল সিগন্যাল ব্যবহৃত হয়।	১) অ্যানালগ কমিউনিকেশনে তথ্য আদান-প্রদান করার জন্য অ্যানালগ সিগন্যাল ব্যবহৃত হয়।
২) সঠিক তথ্য Transmission এর নিশ্চয়তা দেয়।	২) সঠিক তথ্য Transmission এর নিশ্চয়তা দেয় না।
৩) ডিজিটাল কমিউনিকেশনের জন্য বেশি ব্যান্ডউইথ প্রয়োজন।	৩) অ্যানালগ কমিউনিকেশনের জন্য কম ব্যান্ডউইথ প্রয়োজন
৪) মাল্টিপ্লেক্সিং হিসেবে TDM ব্যবহৃত হয়।	৪) মাল্টিপ্লেক্সিং হিসেবে FDM ব্যবহৃত হয়।
৫) ডিজিটাল কমিউনিকেশনে ত্রুটির সম্ভাবনা কম।	৫) অ্যানালগ-কমিউনিকেশনে ত্রুটির সম্ভাবনা বেশি।
৬) Noise দ্বারা কম প্রভাবিত হয়।	৬) Noise দ্বারা বেশি প্রভাবিত হয়।
৭) Repeater ব্যবহার করে Signal-এর মান বজায় রাখা যায়।	৭) দূরত্ব বৃদ্ধির সাথে সাথে Signal-এর গুণগত মান কমতে থাকে।
৮) উদাহরণ ঃ কম্পিউটার নেটওয়ার্ক, মোবাইল ফোন, ইন্টারনেট কমিউনিকেশন ইত্যাদি।	৮) উদাহরণ ঃ পুরাতন টেলিফোন, অ্যানালগ রেডিও, অ্যানালগ টেলিভিশন ইত্যাদি।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। Block Diagram সহ Communication System বর্ণনা কর।** **BPSC- 2022, বাকাশিবো- ২০১৫, ২০২০, ২৩, ২৪**

উত্তর ঃ এক পক্ষ থেকে অন্য পক্ষে কোনো মাধ্যম দ্বারা তথ্য প্রবাহের প্রক্রিয়াকে কমিউনিকেশন বা যোগাযোগ বলে। আর এই সিস্টেমকেই বলা হয় কমিউনিকেশন সিস্টেম।

Block Diagram :



চিত্র ঃ কমিউনিকেশন সিস্টেমের ব্লক ডায়াগ্রাম

কমিউনিকেশন সিস্টেমের বিভিন্ন উপাদানগুলো নিম্নরূপ ঃ

i) Information Source ঃ যে কম্পিউটার বা ডিভাইসে Data তৈরী বা উৎপন্ন করা হয় তাকে Source (উৎস) বলে।
যেমন ঃ কম্পিউটার, ক্যামেরা ইত্যাদি।

ii) Transmitter বা Sender ঃ যে ডিভাইস বা টার্মিনাল থেকে Data বা মেসেজ পাঠানো হয় তাকে Transmitter বা Sender বলে।
যেমন ঃ মডেম, রেডিও স্টেশন ইত্যাদি।

iii) Channel বা Transmission Medium ঃ যার মধ্য দিয়ে Data এক স্থান হতে অন্য স্থানে প্রেরিত বা স্থানান্তরিত হয় তাকে Channel/ Medium বলে। এটি ২ ধরনের হতে পারে। যথা ঃ i) Wire মাধ্যম এবং ii) Wireless মাধ্যম।

iv) Receiver ঃ কমিউনিকেশনের মাধ্যমে Data যার কাছে পাঠানো হয় অর্থাৎ যে ডিভাইস Data গ্রহণ করে তাকে Receiver (গ্রাহক) বলে। যেমন ঃ টেলিফোন, মডেম ইত্যাদি।

v) Destination ঃ রিসিভার Data রিসিভ করে উক্ত Data কে প্রয়োজনীয় রূপান্তর শেষে গন্তব্যে পাঠায়।

*** ২। কমিউনিকেশন সিস্টেমের মৌলিক উপাদান বর্ণনা কর।**

DUET: 2007-08, NTRCA- 2013, Immg. Passport- 2022, Food- 2022

উত্তর ঃ এক পক্ষ থেকে অন্য পক্ষে কোনো মাধ্যমে দ্বারা তথ্য প্রবাহের প্রক্রিয়াকে কমিউনিকেশন বা যোগাযোগ বলে। আর এই সিস্টেমসকেই কমিউনিকেশন সিস্টেম বলা হয়।

কমিউনিকেশন সিস্টেম মৌলিক ৩ টি উপাদান নিয়ে গঠিত। যথা ঃ

i) Transmitter বা Sender

ii) Transmission Medium এবং

iii) Receiver.

চিত্র ঃ কমিউনিকেশন সিস্টেমের মৌলিক উপাদান

কমিউনিকেশন সিস্টেমের মৌলিক উপাদানগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হলো ঃ

i) Transmitter/Sender (প্রেরক) ঃ যে ডিভাইস বা টার্মিনাল থেকে Data বা মেসেজ পাঠানো হয় তাকে Transmitter (প্রেরক) বলে। যেমন ঃ মডেম, রেডিও স্টেশন ইত্যাদি।

ii) Transmission Medium (মাধ্যম) ঃ যার মধ্য দিয়ে Data এক স্থান হতে অন্য স্থানে প্রেরিত বা স্থানান্তরিত হয় তাকে Transmission বলে। এটি দুই ধরনের হতে পারে । যথা ঃ i) Wire মাধ্যম ii) Wireless মাধ্যম।

iii) Receiver (গ্রাহক) ঃ কমিউনিকেশনের মাধ্যমে Data যার কাছে পাঠানো হয়, অর্থাৎ যে ডিভাইস Data গ্রহণ করে তাকে Receiver (গ্রাহক) বলে। যেমন ঃ টেলিফোন, মডেম ইত্যাদি।