

অধ্যায়

০২

কমিউনিকেশন সিস্টেমস
ও নেটওয়ার্কিং

Communication Systems
and Networking

এক নজরে অধ্যায় সূচি



অধ্যায়ে প্রতিটি বিষয় যেভাবে উপস্থাপিত হয়েছে

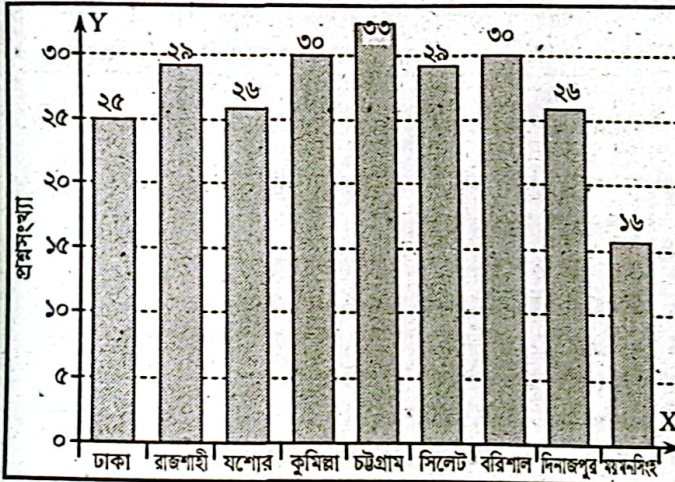
□ বোর্ড অ্যানালাইসিস.....	পৃষ্ঠা ৬৫	▶▶ কলেজ পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর.....	পৃষ্ঠা ১১১
▶▶ গ্রাফভিত্তিক অ্যানালাইসিস.....	পৃষ্ঠা ৬৫	▶▶ জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর.....	পৃষ্ঠা ১২০
▶▶ শিখনফলভিত্তিক অ্যানালাইসিস.....	পৃষ্ঠা ৬৫	▶▶ অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর.....	পৃষ্ঠা ১২২
□ বহুনির্বাচনি অংশ.....	পৃষ্ঠা ৬৬	□ এক্সক্লুসিভ সাজেশন.....	পৃষ্ঠা ১২৮
▶▶ RAPID PREPARATION.....	পৃষ্ঠা ৬৬	□ অধ্যায়ভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট.....	পৃষ্ঠা ১২৯
▶▶ বোর্ড ও কলেজ পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর.....	পৃষ্ঠা ৬৭	▶▶ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট : বহুনির্বাচনি.....	পৃষ্ঠা ১২৯
□ সৃজনশীল অংশ.....	পৃষ্ঠা ৮০	▶▶ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল.....	পৃষ্ঠা ১৩০
▶▶ বোর্ড পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর.....	পৃষ্ঠা ৮০		

বোর্ড অ্যানালাইসিস

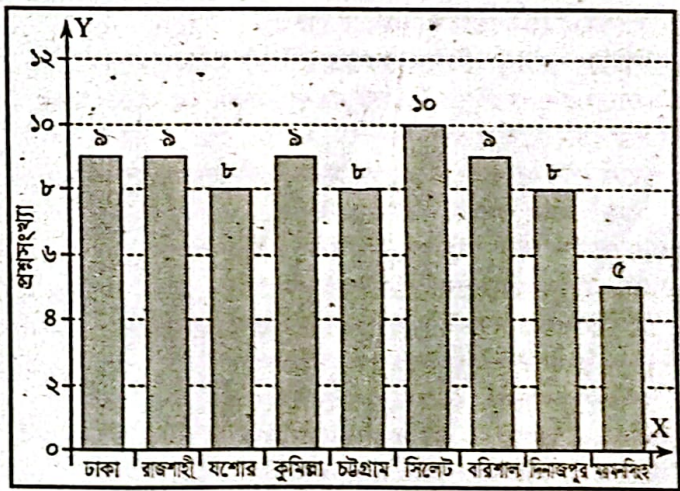


২০২৬ সালের বোর্ড পরীক্ষার জন্য এক নজরে অধ্যায়ের গুরুত্ব

গ্রাফভিত্তিক অ্যানালাইসিস (বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল)



বহুনির্বাচনি প্রশ্ন অ্যানালাইসিস



সৃজনশীল প্রশ্ন অ্যানালাইসিস

শিখনফলভিত্তিক অ্যানালাইসিস (সৃজনশীল)

শিখনফল	গুরুত্ব
শিখনফল ১ : কমিউনিকেশন সিস্টেমের ধারণা বর্ণনা করতে পারবে। [য. বো. '১৬]	৫
শিখনফল ২ : ডেটা কমিউনিকেশনের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	৫
শিখনফল ৩ : ডেটা কমিউনিকেশন প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করতে পারবে। [য. বো., সি. বো., য. বো. '২৫; ঢা. বো., সি. বো. '২৪; কু. বো. '২৩; য. বো. '১৯]	৫
শিখনফল ৪ : ডেটা ট্রান্সমিশন মোডের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবে। [সি. বো., দি. বো., ম. বো. '২৫; কু. বো. '২৪; ব. বো. '২৩; ব. বো. '১৯; রা. বো., চ. বো., দি. বো. '১৭; সি. বো., দি. বো. '১৬]	৫
শিখনফল ৫ : ডেটা কমিউনিকেশন মাধ্যমসমূহের মধ্যে তুলনা করতে পারবে। [রা. বো., কু. বো. '২৫; ঢা. বো., রা. বো., কু. বো., চ. বো. '২৪; ব. বো. '১৯, '১৭; রা. বো., চ. বো., সি. বো., ব. বো., দি. বো. '১৯]	৫
শিখনফল ৬ : ডেটা কমিউনিকেশনে অপটিক্যাল ফাইবারের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে। [কু. বো. '২৫; চ. বো. '২৪]	৫

বোর্ড ও কলেজ পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর



পাঠ/টপিকের ধারায় উপস্থাপিত

কমিউনিকেশন সিস্টেম

১. ডেটা স্থানান্তর বিটের বিন্যাস ব্যবস্থা হলো— [ক্. বো. '২৫']
 - ক) মোড
 - খ) স্পীড
 - গ) মেথড
 - ঘ) টপোলজি
২. ব্যান্ডউইথ কী? [সি. বো. '২৫']
 - ক) ডেটা স্থানান্তরের মাধ্যম
 - খ) ডেটা স্থানান্তরের দিক
 - গ) ডেটা স্থানান্তরের পদ্ধতি
 - ঘ) ডেটা স্থানান্তরের হার
৩. ব্যান্ডউইথ নির্ভর করে কোনটির উপর? [ব. বো. '২৪']
 - ক) প্রাপক
 - খ) মাধ্যম
 - গ) প্রেরক
 - ঘ) ব্যবহারকারী
৪. কোন চ্যানেলের ভেতর দিয়ে ৪ সেকেন্ডে 32 kb ডেটা স্থানান্তরিত হলে তার ব্যান্ডউইথ কত? [ব. বো. '২৪']
 - ক) 8 bps
 - খ) 192 kbps
 - গ) 8 kbps
 - ঘ) 1 mbps

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা 4 সেকেন্ডে স্থানান্তরিত হয় 32 kb
1 সেকেন্ডে স্থানান্তরিত হয় $32/4 \text{ kbps} = 8 \text{ kbps}$
সুতরাং ব্যান্ডউইথ = 8 kbps
৫. একটি চ্যানেলের মধ্য দিয়ে ৫ সেকেন্ডে ৫০,০০০ বিট ডেটা স্থানান্তর হলে এর ব্যান্ডউইথ কত? [ব. বো. '২৫']
 - ক) ১০০০০ Kbps
 - খ) ১০০০০ Mbps
 - গ) ১০০০০ bps
 - ঘ) ১০০০০ Gbps
৬. একটি চ্যানেলে 5 সেকেন্ডে 9000 bit স্থানান্তরিত হলে তার ব্যান্ডউইথ কত? [সি. বো., ব. বো. '২৩']
 - ক) 1800 gbps
 - খ) 1800 mbps
 - গ) 1800 kbps
 - ঘ) 1800 bps

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা 5 সেকেন্ডে স্থানান্তরিত হয় 9000 bit
1 সেকেন্ডে স্থানান্তরিত হয় $= \frac{9000}{5} \text{ bps} = 1800 \text{ bps}$
সুতরাং ব্যান্ডউইথ = 1800 bps
৭. HD ভিডিও কনফারেন্সিং সার্ভিসের প্রয়োজনীয় ব্যান্ডউইথ কোনটি? [ব. বো. '২৪']
 - ক) 0.5 Mbps
 - খ) 1 Mbps
 - গ) 0.7 Mbps
 - ঘ) 4 Mbps
৮. ফোন কল (VOIP) এর ব্যান্ডউইথ কত? [দি. বো. '২৩']
 - ক) 0.5 Mbps
 - খ) 1.5 Mbps
 - গ) 0.7 Mbps
 - ঘ) 4 Mbps

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা

সার্ভিস	ব্যান্ডউইথ
ভিডিও কনফারেন্সিং	1 Mbps
ভিডিও কনফারেন্সিং HD	4 Mbps
ইমেইল	0.5 Mbps
স্ট্রিমিং ভিডিও	0.7 Mbps
স্ট্রিমিং মুভি	1.5 Mbps
ওয়েব ব্রাউজিং	0.5 থেকে 1.0 Mbps
ফোন কল (Voip)	0.5 Mbps
ইন্টারনেট গেম কনসোল	1 Mbps

৯. bps এর পূর্ণরূপ কী? [ক্. বো. '২৩; ব. বো. '১৭']
 - ক) bit per second
 - খ) binary per second
 - গ) byte per second
 - ঘ) bit per system

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা প্রতি সেকেন্ডে যে পরিমাণ বিট ট্রান্সমিট করা হয় তাকে bps বলে। একে Band Speedও বলা হয়।
১০. কম্পিউটার থেকে প্রিন্টারে ডেটা স্থানান্তরিত হয়— [ব. বো. '১৯; আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 - ক) ন্যারো ব্যান্ড
 - খ) হাফ-ডুপ্লেক্স
 - গ) ভয়েস ব্যান্ড
 - ঘ) ফুল-ডুপ্লেক্স

১১. ন্যারো ব্যান্ডের সর্বোচ্চ গতি কত? [সি. বো. '১৯']
 - ক) 300 bps
 - খ) 9600 bps
 - গ) 6900 bps
 - ঘ) 1 mbps

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা যে ব্যান্ডে ডেটা স্থানান্তর গতি সাধারণত সর্বনিম্ন 1200 bps থেকে সর্বোচ্চ 9600 bps পর্যন্ত হয়ে থাকে, তাকে ভয়েস ব্যান্ড বলে। এর ফ্রিকুয়েন্সি 300 থেকে 3600 হার্টজ। সাধারণত টেলিফোনে এ ব্যান্ডউইথ বেশি ব্যবহার করা হয়। ডেটা কমিউনিকেশনে কম্পিউটার থেকে প্রিন্টারে, কার্ড রিডার থেকে কম্পিউটারে এবং কীবোর্ড থেকে কম্পিউটারে ডেটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে ভয়েস ব্যান্ড ব্যবহার করা হয়।
১২. ভয়েস ব্যান্ড কোথায় ব্যবহৃত হয়? [ক্. বো. '১৯']
 - ক) টেলিগ্রাফে
 - খ) রাউটারে
 - গ) টেলিফোনে
 - ঘ) পেটগয়ে
১৩. ডেটা স্থানান্তরের হারকে বলে— [ব. বো. '১৭']
 - ক) ব্যান্ড মিটার
 - খ) ডেটা ট্রান্সমিশন
 - গ) ব্যান্ডউইডথ
 - ঘ) ডেটা কানেকশন

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা প্রতি সেকেন্ডে যে পরিমাণ ডেটা এক স্থান হতে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত হয় তাকে অর্থাৎ ডেটা স্থানান্তরের হারকে ব্যান্ডউইথ বলে। ব্যান্ডউইথ সাধারণত bps(bit per second)-এ হিসাব করা হয়। বর্তমানে bps এর পরিবর্তে Kbps, Mbps, Gbps এ-ও ব্যান্ডউইথ হিসাব করা হয়।
১৪. একটি চ্যানেলের মধ্য দিয়ে ১০ সেকেন্ডে ১,০০,০০০ বিট, ডেটা ট্রান্সফার হলে এর ব্যান্ডউইথ কত? [সি. বো. '১৭']
 - ক) ১০০০০ kbps
 - খ) ১০০০০ bps
 - গ) ১০০০ kbps
 - ঘ) ১০০০ bps

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা প্রশ্নমতে,
১০ সেকেন্ডে স্থানান্তরিত হয় ১,০০,০০০ বিট
 $\therefore \frac{1,00,000}{10} = 10000 \text{ বিট}$
সুতরাং ব্যান্ডউইথ = ১০০০০ bps
১৫. ভয়েস ব্যান্ড এর সর্বোচ্চ গতি কত? [বা. বো. '১৬; ঢাকা কলেজ]
 - ক) 6900 bps
 - খ) 9600 bps
 - গ) 6900 kbps
 - ঘ) 9600 kbps
১৬. নিচের কোনটিতে ন্যারো ব্যান্ড ব্যবহৃত হয়? [ব. বো. '১৬']
 - ক) টেলিফোন
 - খ) স্যাটেলাইট ফোন
 - গ) টেলিগ্রাফ
 - ঘ) ওয়্যাকিটিক
১৭. ব্রডব্যান্ডের ব্যান্ডউইডথ কত? [ক্. বো. '১৬']
 - ক) ১ mbps বা অধিক
 - খ) ৪৫ - ৩০০ bps
 - গ) ৯৬০০ bps
 - ঘ) ৪৫ bps-এর কম
১৮. স্ট্রিমিং ভিডিও সার্ভিসের জন্য প্রয়োজনীয় ব্যান্ডউইথ হলো— [সি. বো., ব. বো. '২৫']
 - ক) 0.5 Mbps
 - খ) 1 Mbps
 - গ) 0.7 Mbps
 - ঘ) 4 Mbps
১৯. HD মানের ভিডিও কনফারেন্সিং-এর জন্য প্রয়োজনীয় ব্যান্ডউইথ হলো— [ব. বো., সি. বো. '২৫']
 - ক) 1 mbps
 - খ) 4 mbps
 - গ) 2 mbps
 - ঘ) 8 mbps

পাঠ-১ ▶ সারিবেষ্ট

৩৭. বিটের বিন্যাসের উপর ভিত্তি করে ডেটা ট্রান্সমিশন মেথডকে কতটি ভাগে ভাগ করা যায়? [SESIP প্রণীত]

- ক ৫
খ ২
গ ৩
ঘ ৬

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** গ্রাহক কম্পিউটার থেকে সিগন্যাল পাঠানোর সময় বিভিন্ন বিটের মধ্যে সমন্বয়ের জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতিকে বিট সিনক্রোনাইজেশন বলে। বিট সিনক্রোনাইজেশনের ওপর ভিত্তি করে ডেটা ট্রান্সমিশন পদ্ধতিকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা- ১. অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন, ২. সিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন ও ৩. আইসোক্রোনাস ট্রান্সমিশন।

৩৮. কী বোর্ড থেকে সিপিইউতে ডেটা স্থানান্তরের সময় ব্যবহৃত ট্রান্সমিশনের বৈশিষ্ট্য হলো- [চ. বো. '১৯]

- i. ডেটা ব্লক আকারে স্থানান্তরিত হয়
ii. যে কোনো সময় ডেটা প্রেরণ ও গ্রহণ করতে পারে
iii. প্রাইমারি স্টোরেজ ডিভাইসের প্রয়োজন হয় না
নিচের কোনটি সঠিক?

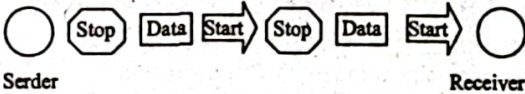
- ক i ও ii
খ i ও iii
গ ii ও iii
ঘ i, ii ও iii

৩৯. অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য হলো- [ডিকারুনিনা নূন ফুল এড কলেজ, ঢাকা]

- i. অসমান বিরতিতে ট্রান্সমিশন
ii. দক্ষতা বেশি
iii. বাস্তবায়ন ব্যয় কম
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

উদাহরণস্বরূপ পড়ে ৪০ ও ৪১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[সোনার বাংলা কলেজ, কুমিল্লা]

৪০. উদাহরণস্বরূপ পদ্ধতিতে প্রতি বারে ডেটা ট্রান্সমিশন হয়-

- ক 8/11 বিট
খ 32/64 বিট
গ 80/132 বিট
ঘ 256/512 বিট

৪১. উদাহরণস্বরূপ পদ্ধতিতে ডেটা ট্রান্সমিশনে-

- i. প্রাইমারি মেমোরি প্রয়োজন
ii. কম ডেটা পাঠানো যায়
iii. ইনস্টলেশন ব্যয় কম
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii
খ ii ও iii
গ i ও iii
ঘ i, ii ও iii

ডেটা ট্রান্সমিশন মোড

৪২. ইউনিকাস্ট ডেটা ডিস্ট্রিবিউশন মোড কোনটি? [য. বো. '২৫]

- ক রেডিও ট্রান্সমিশন
খ গ্রুপ এসএমএস
গ ভিডিও কনফারেন্স
ঘ ওয়্যাকটিক ট্রান্সমিশন

৪৩. কি-বোর্ড ও কম্পিউটারের মধ্যে ডেটা সঞ্চালনের মোড কোনটি? [য. বো. '২৪]

- ক সিমপ্লেক্স
খ হাফ-ডুপ্লেক্স
গ ফুল-ডুপ্লেক্স
ঘ মাল্টিকাস্ট

৪৪. কোনটি হাফ ডুপ্লেক্স মোডের উদাহরণ? [চ. বো. '২৫]

- ক কীবোর্ড
খ পেঞ্জার
গ এসএমএস
ঘ মোবাইল

৪৫. রেডিও ও টেলিভিশন সম্প্রচার কোন ধরনের কমিউনিকেশন মোড? [ক. বো. '২৪; দি. বো. '২৫]

- ক ইউনিকাস্ট
খ মাল্টিকাস্ট
গ ব্রডকাস্ট
ঘ অ্যানিকাস্ট

৪৬. একদিকে চলে এবং সকলে গ্রহণ করতে পারে, এই ধরনের মোডকে কী বলে? [চ. বো. '২৫]

- ক হাফ ডুপ্লেক্স, মাল্টিকাস্ট
খ ফুল ডুপ্লেক্স, ইউনিকাস্ট
গ সিমপ্লেক্স, ব্রডকাস্ট
ঘ ফুল ডুপ্লেক্স, ব্রডকাস্ট

৪৭. চ্যাটিং ও গ্রুপ SMS এ ব্যবহৃত ডেটা ট্রান্সমিশন মোড হলো- [চ. বো. '২৪]

- ক ব্রডকাস্ট
খ সিমপ্লেক্স
গ মাল্টিকাস্ট
ঘ ইউনিকাস্ট

৪৮. টেক্সট ও ছবি পাঠানোর প্রযুক্তি কোনটি? [ক. বো. '২৩]

- ক ফ্যাক্স
খ এসএমএস
গ এমএমএস
ঘ টেলিগ্রাফ

৪৯. ব্রডকাস্টের ক্ষেত্রে কোন মাধ্যম বেশি ব্যবহৃত হয়? [চ. বো. '২৩]

- ক অপটিক্যাল ফাইবার
খ রেডিও ওয়েভ
গ মাইক্রো ওয়েভ
ঘ টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল

৫০. নিচের কোনটি Simplex মোড এর উদাহরণ? [দি. বো. '২৪]

- ক জয়স্টিক
খ ফ্যাক্স
গ টেলিফোন
ঘ এস.এম.এস

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** Simplex → জয়স্টিক

হাফ ডুপ্লেক্স → ফ্যাক্স, এস.এম.এস

ফুল ডুপ্লেক্স → টেলিফোন

৫১. Single SMS-এর মোড কোনটি? [য. বো. '২৪]

- ক মাল্টিকাস্ট
খ ব্রডকাস্ট
গ ফুল-ডুপ্লেক্স
ঘ ইউনিকাস্ট

৫২. Group SMS এর মোড কোনটি? [য. বো. '২৩; দি. বো. '১৭]

- ক ফুল-ডুপ্লেক্স
খ ইউনিকাস্ট
গ ব্রডকাস্ট
ঘ মাল্টিকাস্ট

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ভিডিও কনফারেন্স, চ্যাটিং, গ্রুপ ভিডিও চ্যাটিং ইত্যাদি মাল্টিকাস্ট মোডের উদাহরণ। অন্যদিকে ফ্যাক্স, মোবাইল, টেলিফোন, সিজোল এস.এস.এস ইত্যাদি ইউনিকাস্ট এবং রেডিও, টেলিভিশন হলো ব্রডকাস্ট মোডের উদাহরণ।

৫৩. একই সাথে উভয় দিকে দিয়ে ডেটা স্থানান্তর পদ্ধতিকে কী বলে? [দি. বো. '১৯]

- ক সিমপ্লেক্স
খ হাফ-ডুপ্লেক্স
গ ফুল-ডুপ্লেক্স
ঘ মাল্টিকাস্ট

৫৪. কম্পিউটার ও মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টরের মধ্যে ডেটা সঞ্চালন মোড কোনটি? [রা. বো. '১৭]

- ক সিমপ্লেক্স
খ হাফ-ডুপ্লেক্স
গ ফুল-ডুপ্লেক্স
ঘ মাল্টিকাস্ট

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ডেটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে ডেটার একদিকে প্রবাহকে সিমপ্লেক্স মোড বলা হয়। যেমন- PABX সিস্টেম, রেডিও, টিভি ইত্যাদি।

৫৫. কোনটির মাধ্যমে একই সময়ে ডেটা দুদিকে যেতে পারে? [য. বো. '১৭]

- ক Simplex
খ Broad cast
গ Half duplex
ঘ Full duplex

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ফুল ডুপ্লেক্স এ চার জোড়া টুইস্টেড ক্যাবল ব্যবহার করা হয়, যার দুই জোড়া ডেটা গ্রহণ এবং দুই জোড়া ডেটা পাঠানোর কাজে ব্যবহৃত হয়।

৫৬. ব্রডকাস্ট মোডের উদাহরণ হলো- [য. বো. '১৭]

- ক টিভি সম্প্রচার
খ ভিডিও কনফারেন্স
গ টেলিফোনে কথোপকথন
ঘ SMS প্রেরণ

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** নেটওয়ার্কের কোনো একটি নোড (কম্পিউটার, প্রিন্টার বা অন্য কোনো যন্ত্রপাতি) থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধীনস্থ সকল নোডই গ্রহণ করে তাকে ব্রডকাস্ট মোড বলে।

৫৭. কম্পিউটার ও মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টরের মধ্যে ডেটা সঞ্চালন মোড কোনটি? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

- ক সিমপ্লেক্স
খ হাফ-ডুপ্লেক্স
গ ফুল-ডুপ্লেক্স
ঘ অ্যানিকাস্ট

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** সিমপ্লেক্স মোডে ডেটা একদিকে প্রবাহিত হয়। অর্থাৎ, প্রেরক কম্পিউটার অন্য ডিভাইসকে ডেটা পাঠায়। প্রাপক কখনো ডেটা পাঠায় না। কম্পিউটার, প্রজেক্টরকে ডেটা পাঠায়। প্রজেক্টর কখনো পাঠায় না। তাই এটি সিমপ্লেক্স মোড

পার্শ্ব-১ ▶ সারিসংক্ষেপ

৯১. বুটথ এর ফ্রিকোয়েন্সি কত? [চ. বো. '২৩]
- (ক) 2.45 kHz (খ) 2.45 MHz
(গ) 2.45 GHz (ঘ) 2.45 THz
৯২. বুটথ নেটওয়ার্কের অপর নাম কী? [কৃ. বো. '২৪]
- (ক) থিকনেট (খ) থিননেট
(গ) পিকোনেট (ঘ) ম্যাটারনেট
৯৩. পিকোনেট কোনটির সাথে সংশ্লিষ্ট? [চ. বো. '২৫; ব. বো. '২৩;]
- (ক) ইনফ্রারেড (খ) বুটথ
(গ) ওয়াইফাই (ঘ) ওয়াইম্যাক্স
- ▶ তথ্য-ব্যাখ্যা** বুটথ নেটওয়ার্ককে পিকোনেটও বলা হয়। এর আওতায় সর্বোচ্চ ৮টি যন্ত্রের সাথে সিগন্যাল আদান-প্রদান করতে পারে। এর মধ্যে একটি মাস্টার ডিভাইস এবং বাকিগুলো স্লেভ ডিভাইস হিসেবে কাজ করে।
৯৪. আবহওয়া পরিস্থিতি পর্যবেক্ষণে কাজ করে কোনটি? [ব. বো. '২৪]
- (ক) ওয়াইম্যাক্স (খ) টেরিস্ট্রিয়াল
(গ) স্যাটেলাইট (ঘ) রেডিও ওয়েভ
৯৫. WiMax এর স্ট্যান্ডার্ড কত? [চ. বো. '১৯]
- (ক) 802.11 GHz (খ) 802.11a GHz
(গ) 802.15 GHz (ঘ) 802.16 GHz
৯৬. মাইক্রোওয়েভ প্রযুক্তির অসুবিধা দূর করতে কোন প্রযুক্তি আবশ্যিক? [রা. বো. '১১]
- (ক) ইনফ্রারেড (খ) জিপিএস
(গ) রেডিও ওয়েভ (ঘ) কৃত্রিম উপগ্রহ
৯৭. GEO স্যাটেলাইট ভূমি থেকে কত উচ্চতায় নির্দিষ্ট কক্ষপথে রাখতে হয়? [কৃ. বো. '১১]
- (ক) 12000 km (খ) 22000 km
(গ) 27000 km (ঘ) 36000 km
৯৮. কোনটি বুটথ স্ট্যান্ডার্ড? [সি. বো. '১১]
- (ক) ৮০২.১১ (খ) ৮০২.১১b
(গ) ৮০২.১৫ (ঘ) ৮০২.১৬
৯৯. নিচের কোনটি WiN স্ট্যান্ডার্ড? [রা. বো. '১৭; সি. বো. '১৬; রাঞ্চউক উত্তর মডেল কলেজ, ঢাকা]
- (ক) 802.10 (খ) 802.11
(গ) 802.01 (ঘ) 802.16
১০০. হটস্পট কী? [রা. বো., সি. বো. '১৬]
- (ক) বিশেষ নিরাপত্তা ব্যবস্থা (খ) তারযুক্ত ইন্টারনেট ব্যবস্থা
(গ) তারবিহীন ইন্টারনেট ব্যবস্থা (ঘ) বিশেষ ধরনের সফটওয়্যার
১০১. মাইক্রোওয়েভের স্পেকট্রাম ফ্রিকোয়েন্সী কত? [শহীদ বীর উত্তম মে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- (ক) 10 Hz - 500 Hz (খ) 1 GHz - 100 GHz
(গ) 2 GHz - 50 GHz (ঘ) 500 Hz - 1000 Hz
১০২. সাধারণত পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় জিওস্টেশনারি স্যাটেলাইটগুলো স্থাপন করা হয়? [সি. বো. '২৫]
- (ক) প্রায় ৩৩,০০০ কি.মি. (খ) প্রায় ৩৫,০০০ কি.মি.
(গ) প্রায় ৩৬,০০০ কি.মি. (ঘ) প্রায় ৩৭,০০০ কি.মি.
১০৩. WiMax কত গতিতে ডেটা ট্রান্সকার করতে সক্ষম? [আইডিয়াল ফুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা; সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]
- (ক) 80 mbps - 90 mbps (খ) 20 mbps - 80 mbps
(গ) 80 mbps - 2.20 Gbps (ঘ) 80 mbps - 1 Gbps
- ▶ তথ্য-ব্যাখ্যা** WiMax সাধারণত 2 থেকে 66 GHz ফ্রিকোয়েন্সিতে কাজ করে এবং 80 mbps থেকে 1 Gbps পর্যন্ত গতিতে ডেটা ট্রান্সমিটার রেট প্রদানে সক্ষম।
১০৪. মাইক্রোওয়েভ হলো এক ধরনের— [আইডিয়াল ফুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- (ক) ম্যাগনেটিক তরঙ্গ (খ) ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ
(গ) স্যাটেলাইট (ঘ) রেডিও টপোলজি
- ▶ তথ্য-ব্যাখ্যা** মাইক্রোওয়েভ হলো হাই-ফ্রিকোয়েন্সি রেডিও ওয়েভ। 1GHz যা তার চেয়ে বেশি ফ্রিকোয়েন্সিতে পাঠানো বিন্দু চুম্বকীয় তরঙ্গকে বলা হয় মাইক্রোওয়েভ।

১০৫. বিভিন্ন পাহাড়-পর্বতসহ যেকোনো বাধা অতিক্রম করতে পারে— [সি. বো. '২৩]
- i. রেডিও ওয়েভ
ii. টেরিস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভ
iii. স্যাটেলাইট মাইক্রোওয়েভ
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৬. সাধারণত মোবাইল কমিউনিকেশন হলো— [কৃ. বো. '১৬]
- i. তারবিহীন যোগাযোগ ব্যবস্থা
ii. শুধুমাত্র কথা বলার ব্যবস্থা
iii. ফুল ডুয়েক্স নেটওয়ার্ক
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৭. Wi-Fi এবং Wi-Max এর মধ্যে পার্থক্য হচ্ছে— [ব. বো. '১৬]
- i. কাভারেজ এরিয়ার
ii. ট্রান্সমিশন মোডে
iii. ট্রান্সমিশন স্পীডে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৮. WiFi হলো— [ঢাকা সিটি কলেজ]
- i. WLAN টেকনোলজি
ii. WMAN টেকনোলজি
iii. 2.8 GHz ফ্রিকোয়েন্সি
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৯. বুটথ নেটওয়ার্কটির বৈশিষ্ট্য হলো— [SESIP প্রণীত]
- i. এটি ল্যান নেটওয়ার্ক
ii. এটি প্যান নেটওয়ার্ক
iii. এটির ব্যাপ্তি ৩ - ১০ মিটার হয়ে থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের চিত্রটি দেখ এবং ১১০ ও ১১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
-
১১০. চিত্রে উল্লিখিত মাধ্যম কোনটি? [চ. বো. '২৫]
- (ক) ওয়াই-ফাই (খ) ইনফ্রারেড
(গ) মাইক্রোওয়েভ (ঘ) ওয়াই-ম্যাক্স
১১১. চিত্রে উল্লিখিত প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়—
- i. টেলিভিশন সম্প্রচারে
ii. মোবাইল ফোনের যোগাযোগে
iii. আবহাওয়ার তথ্য আদান-প্রদানে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১২ ও ১১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- মোহনা লক্ষ করল, তাদের এলাকার সবচেয়ে উঁচু দালানগুলোর ওপর বিভিন্ন মোবাইল কোম্পানির টাওয়ার বসানো আছে। এমনকি খোলা প্রান্তরেও অনেক দূরে দূরে টাওয়ারগুলো বসানো যাদের মাঝখানে কোনো বাধা নেই। একটি দালানের ওপর কিছু যন্ত্রপাতিসহ একটি এন্টিনা আকাশমুখী করে রাখা হয়েছে। [চ. বো. '১৬]
১১২. উদ্দীপকের উঁচু টাওয়ারগুলো কোন ধরনের মিডিয়া ব্যবহার করে?
- (ক) রেডিও ওয়েভ (খ) টেরিস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভ
(গ) ইনফ্রারেড (ঘ) স্যাটেলাইট মাইক্রোওয়েভ

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩৫ ও ১৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সুমাইতা ভিডিও কনফারেন্সিং এর জন্য এক ধরনের মোবাইল ফোন
ক্রয় করেছে যা LTE স্ট্যান্ডার্ডে কাজ করে থাকে। [সি. নো. '২৫]

১৩৫. উদ্দীপকে উল্লিখিত মোবাইল ফোনটি কোন প্রজন্মের?

- ক) ২য়
খ) ৩য়
গ) ৪র্থ
ঘ) ৫ম

১৩৬. উদ্দীপকের উল্লিখিত মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত প্রজন্মের বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. প্যাকেট সুইচিং এর পরিবর্তে IP ভিত্তিক নেটওয়ার্কের ব্যবহার
ii. চলনশীল ডিভাইস এর ক্ষেত্রে ডেটা ট্রান্সফার রেট 100 Mbps
iii. MIMO স্ট্যান্ডার্ডসম্পন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩৭ ও ১৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
জনাব রাজিন একটি মার্কিনেশ্যনাল কোম্পানিতে চাকুরি করেন। তার
অফিসে ১৫ এমবিপিএস ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সংযোগ ব্যবহার করা
হয়। [সি. নো. '২৪]

১৩৭. উদ্দীপক অনুসারে জনাব রাজিন কোন সার্ভিসটি ব্যবহার করতে
পারবেন?

- ক) স্ট্রিমিং মুভি
খ) স্ট্রিমিং HD মুভি
গ) ভিডিও কনফারেন্সিং
ঘ) ভিডিও কনফারেন্সিং HD

১৩৮. উদ্দীপক অনুসারে ইন্টারনেট সংযোগের জন্য যে মাধ্যমটি ব্যবহৃত
হতে পারে—

- i. কো-এক্সিয়াল ক্যাবল
ii. টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল
iii. ফাইবার অপটিক ক্যাবল

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩৯ ও ১৪০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সোহেলের ব্যবহৃত মোবাইল ফোনের প্রযুক্তিগত বৈশিষ্ট্য হলো সার্কিট
সুইচিং বা প্যাকেট সুইচিং ডেটা ট্রান্সমিশনের পরিবর্তে ইন্টারনেট
প্রটোকল ভিত্তিক নেটওয়ার্কের ব্যবহার।

[এইডিয়াল হুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

১৩৯. সোহেলের ব্যবহৃত মোবাইল ফোনটি কোন প্রজন্মের?

- ক) 2G
খ) 3G
গ) 4G
ঘ) 5G

১৪০. সোহেল তার মোবাইল ফোনটি ব্যবহার করতে পারবে—

- i. ভিডিও কনফারেন্সিং
ii. স্ট্রিডি টিভি
iii. আইপি টেলিফোন

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) ii ও iii
গ) i ও iii
ঘ) i, ii ও iii

কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং

১৪১. নিচের কোনটি ওয়্যারলেস ম্যান এর উদাহরণ? [সি. নো. '২৪]

- ক) ব্লুটুথ
খ) ওয়াইফাই
গ) স্যাটেলাইট
ঘ) ওয়াইম্যান

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা WPAN → ব্লুটুথ

WLAN → ওয়াইফাই

WMAN → ওয়াইম্যান

১৪২. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে শ্যানের ক্ষেত্রে সাধারণত কোন ধরনের ক্যাবল
ব্যবহার করা হয়? [সি. নো. '২৩]

- ক) টুইস্টেড
খ) কো-এক্সিয়াল
গ) বিকনেট
ঘ) অপটিক ফাইবার

১৪৩. WI-FI কোন ধরনের নেটওয়ার্ক?

- ক) WPAN
খ) WLAN
গ) WCAN
ঘ) WMAN

১৪৪. IEEE 802.11 প্রযুক্তির সাহায্যে কোন নেটওয়ার্কটি তৈরি করা যায়?
[সি. নো. '২৫]

- ক) PAN
খ) CAN
গ) LAN
ঘ) WAN

১৪৫. WI-Max কোন ধরনের নেটওয়ার্কে ব্যবহৃত হয়? [সকল বোর্ড '২৫]

- ক) PAN
খ) MAN
গ) LAN
ঘ) WAN

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা MAN এর পূর্ণরূপ Metropoliton Area Network

১৪৬. ব্লুটুথের মাধ্যমে তৈরি নেটওয়ার্কে বলে— [সি. নো. '২৫]

- ক) LAN
খ) PAN
গ) MAN
ঘ) WAN

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা কোনো ব্যক্তির নিকটবর্তী বিভিন্ন ইনফরমেশন টেকনো
লজির মধ্যে তথ্য আদান-প্রদানের নেটওয়ার্ক সিস্টেমকে PAN বলে।

১৪৭. একই ভবনের বিভিন্ন কক্ষে রক্ষিত কম্পিউটারের মধ্যে নেটওয়ার্ক
ব্যবস্থাকে কী বলে? [সি. নো. '২৫]

- ক) PAN
খ) MAN
গ) LAN
ঘ) WAN

▶ তথ্য-ব্যাখ্যা সাধারণত 10 km বা তার কম এরিয়ার মধ্যে
কম্পিউটার টার্মিনাল সংযুক্ত করে যে নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় তাকে
LAN বলে।

১৪৮. ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবহৃত হয় কোন ক্ষেত্রে? [সি. নো. '২৫]

- ক) PAN
খ) LAN
গ) MAN
ঘ) WAN

১৪৯. সবচেয়ে ক্ষুদ্র এলাকা জুড়ে কোন নেটওয়ার্কটি তৈরি হয়?
[কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ]

- ক) PAN
খ) LAN
গ) MAN
ঘ) WAN

১৫০. কম্পিউটার নেটওয়ার্কের উদ্দেশ্য— [সি. নো. '২৩; চ. নো. '২৫]

- i. হার্ডওয়্যার রিসোর্স শেয়ার
ii. সফটওয়্যার রিসোর্স শেয়ার
iii. ইনফরমেশন শেয়ার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

১৫১. প্রাইভেট নেটওয়ার্ক হতে পারে— [সি. নো. '২৫]

- i. PAN
ii. LAN
iii. WAN

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) ii ও iii
গ) i ও iii
ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫২ ও ১৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
'X' কলেজটি চারতলা ভবনবিশিষ্ট। কলেজ কর্তৃপক্ষ শিক্ষার্থীদের
নিয়ন্ত্রণে বিভিন্ন তলায় অবস্থিত তাদের সকল কম্পিউটার এবং
নির্দিষ্ট নেটওয়ার্কের আওতায় আনবেন। [সি. নো. '২৫]

১৫২. X কলেজের নেটওয়ার্কটি যে ক্যাবলের মাধ্যমে গড়ে উঠতে পারে—

- i. টুইস্টেড পেয়ার
ii. কো-এক্সিয়াল
iii. অপটিক্যাল ফাইবার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

১৫৩. কর্তৃপক্ষের সিদ্ধান্ত বাস্তবায়ন হলে যে নেটওয়ার্ক তৈরি হবে—

- ক) PAN
খ) LAN
গ) MAN
ঘ) WAN

১৬৯. কোন ডিভাইস MAC আন্ড্রেন ব্যবহার করে? [সি. বো. '২৬]

- মডেম সুইচ
 NIC হাব

▶ তথ্য-সংগ্রহ সুইচের নিজস্ব বুদ্ধিমত্তা রয়েছে। সুইচ কোনো সংকেতকে ব্রডকাস্ট করে না। সংঘর্ষ এড়ানোর জন্য প্রতিটি কম্পিউটারের MAC (Media Access Control) আন্ড্রেন ব্যবহার করে সুইচ নির্দিষ্ট পোর্টে সিগন্যাল পাঠায়।

১৭০. কোনটি প্রটোকল কনভার্টার? [সি. বো. '২৫; ব. বো. '২৬]

- রাউটার সুইচ
 গেটওয়ে হাব

১৭১. ডিই প্রটোকলবিশিষ্ট নেটওয়ার্কে মধ্যে সংযোগ স্থাপনের ডিভাইস কোনটি? [সি. বো. '২৫; ব. বো. '২৬]

- হাব সুইচ
 গেটওয়ে রাউটার

▶ তথ্য-সংগ্রহ হাব ও সুইচ : একটি কম্পিউটারের সাথে অন্য কম্পিউটারের বা ডিভাইসের সংযোগ স্থাপন করে।

গেটওয়ে : ডিই প্রটোকলবিশিষ্ট নেটওয়ার্কে মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

রাউটার : একই প্রটোকলের নেটওয়ার্কে মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

১৭২. একটি LAN এর জন্য কয়টি সুইচ প্রয়োজন? [সি. বো. '২৬]

- ১ ২
 ০ ৪

১৭৩. একটি সুইচ নিচে কয়টি LAN তৈরি করা যায়? [সি. বো. '২৩]

- ১ ২
 ০ ৪

১৭৪. একই প্রটোকলবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক নেটওয়ার্কে সংযোগ করে কোন ডিভাইস? [সি. বো. '২৩]

- গেটওয়ে রাউটার
 রিপিটার হাব

১৭৫. প্রটোকল ট্রান্সলেশনে সুবিধা দেয় কোন নেটওয়ার্ক ডিভাইস? [সি. বো. '২৬]

- NIC ব্রিজ
 রিপিটার গেটওয়ে

১৭৬. কোন ডিভাইসের সাহায্যে প্রেরক কম্পিউটার থেকে সিগন্যাল নির্দিষ্ট প্রাপক কম্পিউটারেই প্রেরণ করা যায়? [সি. বো. '২০১৯]

- হাব সুইচ
 রিপিটার ব্রিজ

▶ তথ্য-সংগ্রহ সুইচ একটি বহু পোর্টবিশিষ্ট নেটওয়ার্ক ডিভাইস। এর মাধ্যমে নেটওয়ার্কে মধ্যে সার্ভার, ওয়ার্কস্টেশন এবং বিভিন্ন পেরিফেরাল ডিভাইসকে সংযোগ থাকে।

১৭৭. মডেমের আনালগ সংকেতকে ডিজিটাল সংকেতে পরিণত করার কাজকে কী বলে? [সি. বো. '২৬]

- মডুলেশন ডিমডুলেশন
 ব্রডকাস্ট হাব ডুপ্লেক্স

১৭৮. স্টার টপোলজিতে কোন ডিভাইসটি ব্যবহৃত হয়? [সি. বো., ব. বো. '১৬]

- হাব মডেম
 রাউটার রিপিটার

১৭৯. নিচের কোন ডিভাইসটির তেটা কিস্টরিং সম্ভব? [সি. বো. '২৬]

- হাব সুইচ
 মডেম রিপিটার

১৮০. নিচের কোন ডিভাইসটিতে তেটা কিস্টরিং সম্ভব? [সি. বো. '১৬]

- হাব সুইচ
 রিপিটার রাউটার

▶ তথ্য-সংগ্রহ উক্ত নেটওয়ার্ক ডিভাইসগুলোর মধ্যে হাব ও রিপিটারের সাহায্যে তেটা কিস্টরিং করা সম্ভব নয়। সুইচ তেটা কিস্টরিং করতে পারলেও তার প্রক্রিয়া জটিল। তবে রাউটার যথাসম্ভব তেটা কিস্টরিং করতে পারে। কোনো একটি তেটা প্যাকেটকে কোন পথ দিয়ে সার্ভারে সরাসরে সুবিধাজনক রাউটার সে সিগন্যাল নিতে পারে।

১৮১. ওয়ার্কস্টেশন কী? [সি. বো. '২৬]

- সার্ভার ক্লায়েন্ট
 রিসোর্স মিডিয়া

▶ তথ্য-সংগ্রহ ক্লায়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক পদ্ধতিতে একটি কম্পিউটারকে সার্ভার হিসেবে ব্যবহার করা হয়। এ সার্ভারের সাথে একাধিক কম্পিউটারের সংযোগ দেওয়া হয়। এ সংযোগকৃত কম্পিউটারগুলোকে ওয়ার্কস্টেশন বা ক্লায়েন্ট বলে। সার্ভার ক্লায়েন্টকে সেবা প্রদান করে। একই সাথে একাধিক ব্যবহারকারী সার্ভার থেকে তেটা ফাইল, প্রিন্টার, বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারে। একে সার্ভার বেজড নেটওয়ার্কও বলা হয়।

১৮২. ICT রূপ তাদের নেটওয়ার্ক (LAN) ইন্টারনেটের সাথে যুক্ত করতে চায়। তাদের প্রয়োজন— [সি. বো. '২৬]

- i. সুইচ
 ii. গেটওয়ে
 iii. রাউটার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii
 i ও iii i, ii ও iii

১৮৩. মডেমের কাজ হলো— [সি. বো. '২৬; ব. বো. '১৬]

- i. তেটা পাঠানো
 ii. তেটা গ্রহণ
 iii. তেটা সংরক্ষণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii
 ii ও iii i, ii ও iii

১৮৪. মডেম— [সি. বো. '১৬]

- i. ডিজিটাল সংকেতকে আনালগ সংকেতে পরিণত করে
 ii. প্রেরক ও প্রাপক যন্ত্র হিসেবে কাজ করে
 iii. তেটা কমিউনিকেশনের মাধ্যম হিসেবে কাজ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii i ও iii
 ii ও iii i, ii ও iii

১৮৫. সুইচের বৈশিষ্ট্য হলো— [সি. বো. '২৬]

- i. তেটা কিস্টরিং
 ii. তেটা ব্রডকাস্টিং
 iii. MAC আন্ড্রেনের ব্যবহার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii i ও iii
 ii ও iii i, ii ও iii

১৮৬. তেটা সংঘর্ষের সম্ভাবনা কমানোর— [সি. বো. '২৬]

- i. হাব
 ii. রাউটার
 iii. সুইচ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii i ও iii
 ii ও iii i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৮৭ ও ১৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 নি: শাহীন বাবার ব্যবহৃত ল্যাপটপ, ডেভটপ ও মোবাইল WiFi এর মাধ্যমে LAN নেটওয়ার্ক তৈরি করেন। তিনি উক্ত নেটওয়ার্কের সাথে WAN যুক্ত করতে একটি ডিভাইস ব্যবহার করেন। [সি. বো. '২৬]

১৮৭. নি: শাহীন LAN নেটওয়ার্ক তৈরি করতে কোন ধরনের ডিভাইস ব্যবহার করেন?

- হাব সুইচ
 ব্রিজ রাউটার

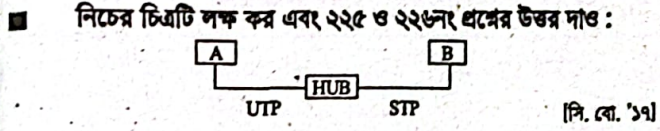
১৮৮. উদ্দীপকে কোন ধরনের নেটওয়ার্ক টপোলজি গড়ে উঠেছে?

- স্টার ট্রি
 মেশ হাইব্রিড

১৮৯. নিচের কোন ডিভাইসটি নেটওয়ার্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপনের ডিভাইস?

২২৪. চিত্র-১ টপোলজির নোডগুলো পরস্পর সংযুক্ত করলে কোন টপোলজি গঠন করা যাবে?

- (ক) স্টার (খ) ট্রি
(গ) মেশ (ঘ) শব্বের
- ▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** যদি কোনো নেটওয়ার্ক ডিভাইস বা পিসিসমূহের মধ্যে অভিরিক্ত সংযোগ থাকে তাহলে তাকে বলা হয় মেশ টপোলজি। এ ধরনের নেটওয়ার্কহীন কম্পিউটারগুলো এর মধ্যে পারস্পরিক সংযোগকে পয়েন্ট টু পয়েন্ট লিকে বলে।

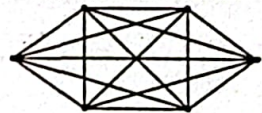


২২৫. চিত্রের নেটওয়ার্কটি কোন ধরনের টপোলজি?
(ক) স্টার (খ) রিং
(গ) বাস (ঘ) মেশ

২২৬. A ও B এর মধ্যে সর্বোচ্চ গতিতে ডেটা আদান প্রদানের জন্য করা উচিত-
i. HUB এর পরিবর্তে switch ব্যবহার
ii. HUB এর পরিবর্তে রাউটার ব্যবহার
iii. Twisted pair cable এর পরিবর্তে optical fiber cable ব্যবহার
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

■ চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ২২৭ ও ২২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[আইভিগ্যাল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

২২৭. এই ধরনের নেটওয়ার্কে মোট তারের সংখ্যা হবে-
(ক) n (খ) n(n-1)2
(গ) (n-1) (ঘ) (n-1)2

২২৮. উল্লিখিত টপোলজির সুবিধাগুলো-
i. শক্তিশালী কাঠামো
ii. ডেটা আদানপ্রদান নির্ভরশীলতা
iii. একটি লিংক নষ্ট হলেও ডেটা আদানপ্রদান সম্ভব
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

ক্লাউড কম্পিউটিং

২২৯. Amazon, Microsoft এবং Google তাদের অবকাঠামো স্থাপন ও পরিচালনায় কোন ধরনের ক্লাউড সার্ভিস প্রদান করে? [সি. বো. '২০]

- (ক) প্রাইভেট (খ) পাবলিক
(গ) ডিস্ট্রিবিউটেড (ঘ) হাইব্রিড

২৩০. ক্লাউড কম্পিউটিং এর সুকল কোনটি? [সি. বো. '২৫; সি. বো. '১৬]

- (ক) সাশ্রয়ী ও সহজলভ্য (খ) লাইসেন্স ফি লাগে
(গ) অ্যানালিকেশনের উপর নিয়ন্ত্রণ রাখা যায়
(ঘ) তথ্যের গোপনীয়তা বজায় থাকে

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ক্লাউড কম্পিউটিং এ প্রোথাম বা সফটওয়্যারের উপর ব্যবহারকারীর একক নিয়ন্ত্রণ থাকে না। ফলে তথ্যের গোপনীয়তা ও নিরাপত্তা কম থাকে। অন্যদিকে, ক্লাউড কম্পিউটিং এ ফি লাগলেও এটি সাশ্রয়ী ও সহজলভ্য।

২৩১. ক্লাউড কম্পিউটারের কোনটি খুব বেশি প্রয়োজন হয় না?
[আর্নল্ড পুশিন ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

- (ক) হার্ডওয়্যার (খ) সফটওয়্যার
(গ) রাউটার (ঘ) মডেম

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ক্লাউড কম্পিউটারে যেকোনো সময়, যেকোনো জায়গা থেকে ডেটা আপলোড ও ডাউনলোড করা যায়। এতে নিজস্ব হার্ডওয়্যার খুব বেশি প্রয়োজন হয় না।

২৩২. ক্লাউড কম্পিউটিং এর সুবিধা হলো- [সি. বো. '২০]

- i. আগে থেকে কোনো সার্ভিস রিজার্ভ করতে হয় না
ii. যতটুকু ব্যবহার, শুধু ততটুকুর জন্যই মূল্য পরিশোধ করতে হয়
iii. গোপনীয়তা ও নিরাপত্তা বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩৩. ক্লাউড কম্পিউটিং কোন ধরনের সুবিধা প্রদান করে? [সি. বো. '২৪]

- i. IaaS ii. KaaS iii. PaaS
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

▶ **তথ্য-ব্যাখ্যা** ক্লাউড কম্পিউটিং IaaS, PaaS, SaaS, NaaS -এ চার ধরনের সুবিধা প্রদান করে থাকে।

২৩৪. ক্লাউড কম্পিউটিং এর মাধ্যমে কাজ করা সুবিধাজনক কারণ- [সি. বো. '১৯]

- i. শুধুমাত্র নিজস্ব হার্ডওয়্যার প্রয়োজন
ii. সফটওয়্যার স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়
iii. সার্বক্ষণিক ব্যবহার করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৩৫ ও ২৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
মাহি তার ডিজিটাল ডিভাইসে নতুন সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারে না। বর্তমানে এক নতুন সার্ভিস গ্রহণ করায় অটো আপডেট, উচ্চ গতিসম্পন্ন ইন্টারনেট সুবিধা পায়। [সি. বো. '২৪]

২৩৫. উদ্দীপকের সার্ভিসটির নাম কী?

- (ক) ক্লাউড কম্পিউটিং (খ) ওয়াই-ফাই
(গ) ওয়াই-ম্যাক্স (ঘ) ব্লুটুথ

২৩৬. সার্ভিসটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- i. ব্যবহারে অভিরিক্ত মূল্য দিতে হয়
ii. কেন্দ্রীয় রিমোট সার্ভারের মাধ্যমে ডেটা নিয়ন্ত্রণ
iii. রক্ষাবেক্ষণের খরচ নেই
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৩৭ ও ২৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
মিনা তার ল্যাপটপে নতুন কোনো সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারে না। যার ফলে সে এমন একটি সার্ভিস গ্রহণ করল যার মাধ্যমে সফটওয়্যার স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়, উচ্চ গতি সম্পন্ন কম্পিউটারের সুবিধা পাওয়া যায় এবং খরচও কমে যায়। [সি. বো., সি. বো., খ. বো. '২০]

২৩৭. উদ্দীপকের সার্ভিসটির নাম কী?

- (ক) Wi-Fi (খ) Wi-Max
(গ) Blue tooth (ঘ) Cloud computing

২৩৮. উদ্দীপকের ব্যবহৃত সার্ভিসটির-

- i. লাইসেন্স ফি প্রয়োজন হয় না
ii. রক্ষাবেক্ষণ খরচ নাই
iii. ব্যবহারের অভিরিক্ত মূল্য দিতে হয় না
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৩৯ ও ২৪০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
'X' তার ডিজিটাল ডিভাইসে নতুন সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারে না। বর্তমানে এক নতুন সার্ভিস গ্রহণ করায় অটো আপডেট, উচ্চ গতিসম্পন্ন ডিজিটাল সুবিধা পায়। [সি. বো. '১৯]

২৩৯. উদ্দীপকে সার্ভিসটির নাম কী?

- (ক) ব্লুটুথ (খ) ওয়াইফাই
(গ) ওয়াইম্যাক্স (ঘ) ক্লাউড কম্পিউটিং

২৪০. সার্ভিসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- i. কেন্দ্রীয় রিমোট সার্ভারের মাধ্যমে ডাটা নিয়ন্ত্রণ
ii. ব্যবহারে অভিরিক্ত মূল্য দিতে হয়
iii. রক্ষাবেক্ষণ খরচ নেই
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পার্ট-১ ▶ সার্ভিসের