

[第2種ME技術実力検定試験のお知らせ](#) [臨床工学技士 1年コース紹介](#)

28年度 講義予定

4/7 ~6/9 は 木曜 3講目 C303室

6/15~7/6 は 水曜 2講目 C303室

6月 9日 [コンピュータネットワーク3](#)

6月 15日 [エクセル使用法](#) [エクセル演習](#)

6月 22日 [VBA演習](#) [BMI.xls](#)

6月 29日 [総復習](#)

7月 6日 **試験**

デジタル通信について誤っている文章はどれか。

1. 冗長なデータを圧縮できる。
2. 通信の途中で生じた誤りを訂正できる。
3. セキュリティ保護のための暗号化ができる。
4. アナログ信号を符号化して送ることができる。
5. 通信路の容量を超えて情報を送ることができる。

解答 5

通信回線の許容データ量（1秒間あたりの通信ビット数：
bps）は回線、通信装置の物理的性能限界で決まる。

2007年 模試

問題 85 通信システムについて誤っているのはどれか。

- a アナログ伝送はデジタル伝送に比べて送信中の雑音を受けにくい。
- b 光デジタル伝送の光信号は電気信号に比べて短い距離で減衰する。
- c パケット通信は携帯電話の通話に利用されている。
- d モデムはアナログ信号をデジタル信号に、デジタル信号をアナログ信号に変換する装置である。
- e ブロードバンドはデータ転送に使う周波数帯域の幅が広い。

1. a、b、c

2. a、b、e

3. a、d、e

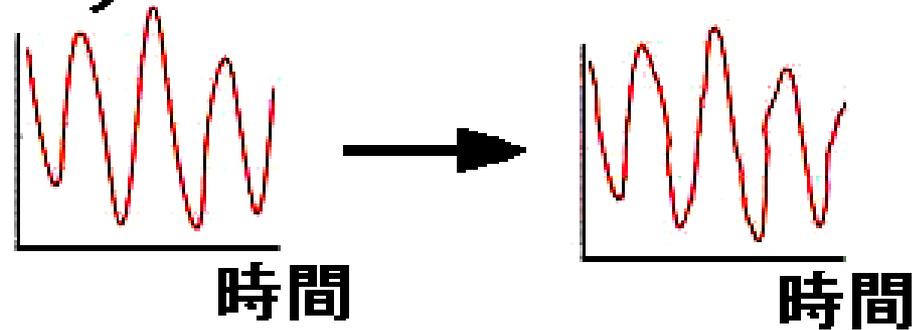
4. b、c、d

5. c、d、e

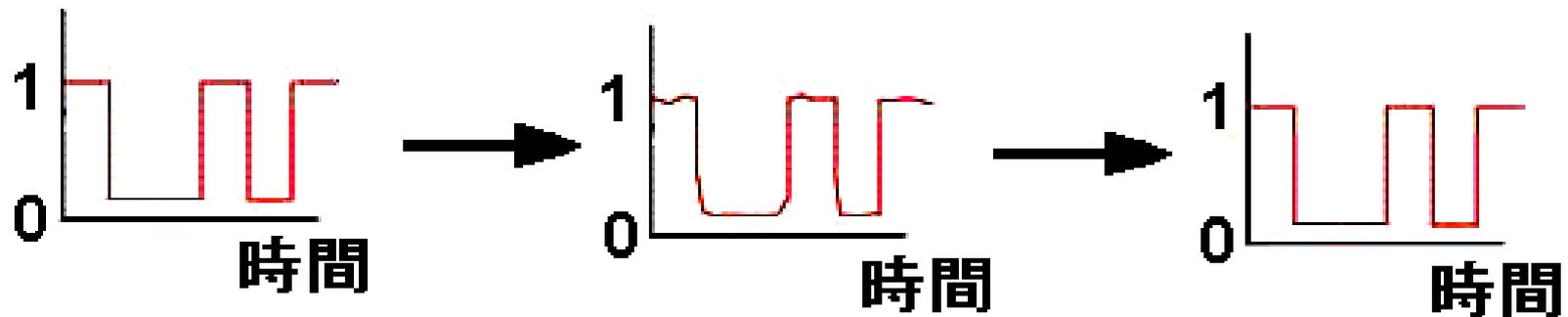
解答 1

アナログデータは、連続数値の時間変化曲線。
通信途中で雑音を加わると、信号と雑音の区別が困難なので
雑音除去ができない。元データが損なわれる。

連続データ



デジタルデータは、0と1の不連続数値の時間変化曲線。
通信途中で雑音があっても、信号と雑音の区別が容易なので
雑音除去が可能。元データが損なわれない



電線に電流を通してデータを送受信する方法は、電線の電気抵抗で電流のエネルギーが一部、ジュール熱に変換されるので減衰しやすい。信号増幅の中継点が多数必要。

光ファイバーケーブルでは、デジタル信号(0と1の組合せ)を光で送受信する。光通信は、銅線を用いる通常の電気信号通信と比べて、エネルギー損失が低く(銅線より10倍以上とどく)、高速で広帯域であり、軽量で強度にも優れ、加えて電磁波の影響を受けない(低雑音)、といった優位性がある。

広帯域 (ブロードバンド)とは、

高い周波数で信号を送れることを意味する。

従来の電話線を利用した通信では、電線のインピーダンスが障害になり、50Mbps程度が限界。

(1秒間に5千万回、デジタル信号を送受信)

光ケーブルでは、電氣的インピーダンスの影響を受けないので、**1 G bps (ギガビット / 秒)**

(1秒間に10億回、デジタル信号を送受信)以上のデータ量送受信が可能。

光通信には赤色が使用されている。

光の周波数と物質中の光速は関係がある。

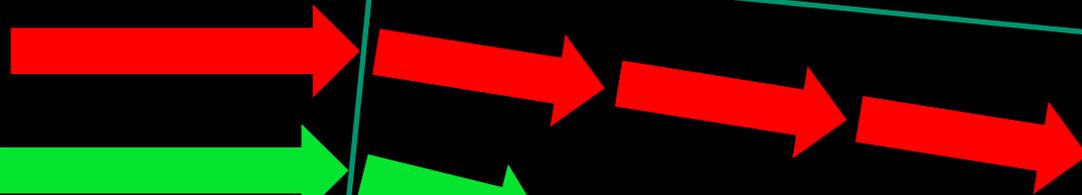
光(電磁波)は、空間を媒質として伝わる。

光にとって物質は媒質ではなく、単なる障害物。

特に周波数の高い電磁波ほど障害が大きい。
(電磁波による物質の分極化が電磁波の進行を妨げる)

周波数の高い電磁波ほど物質中での速度は遅い。

赤色の周波数
は低い



紫色の周波数
は高い

赤橙黄緑青藍紫

プリズムによる可視光の分離図を示す。

①から⑤の光の色の順番はどれか。

① ② ③ ④ ⑤

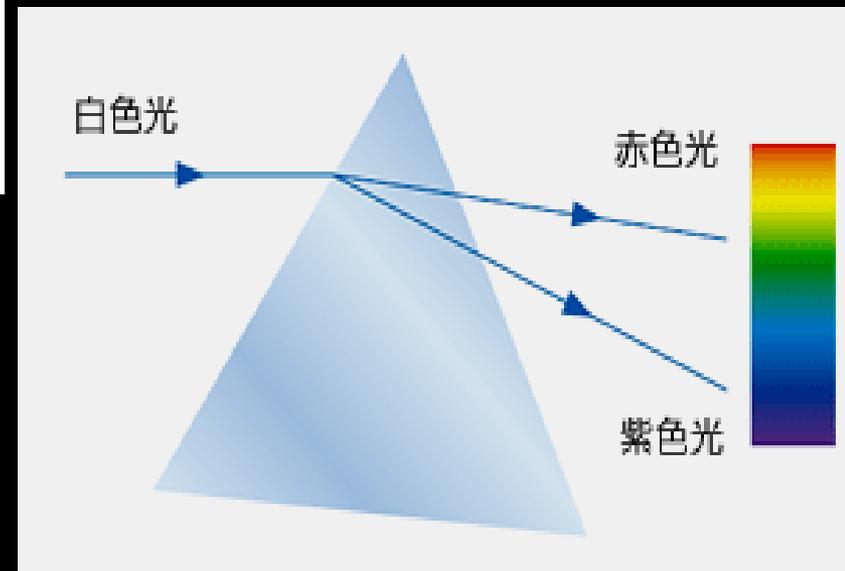
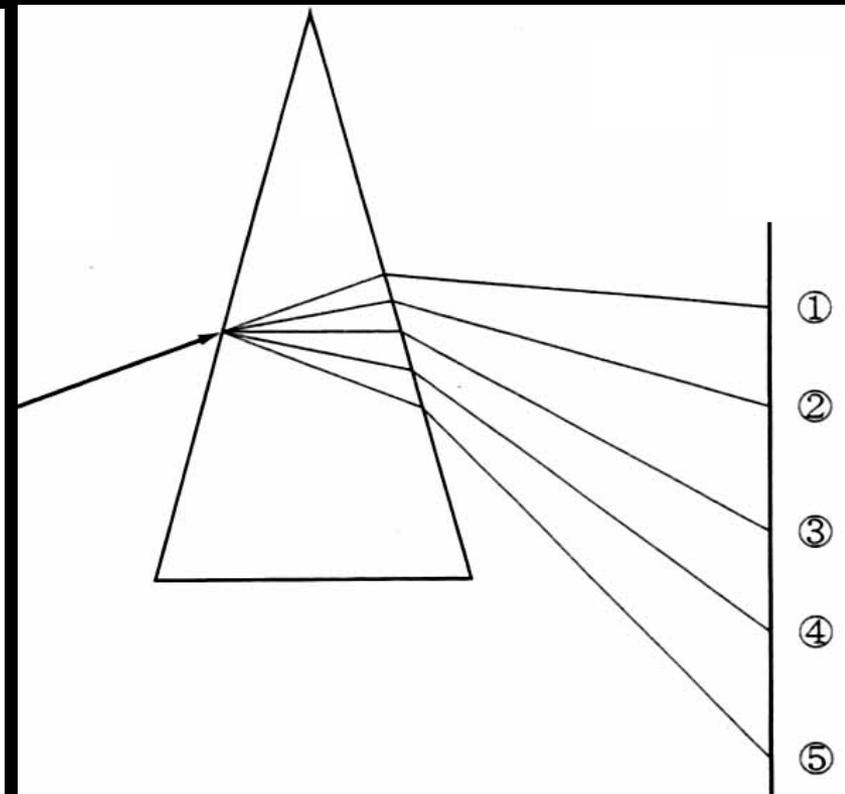
1. 青—紫—赤—黄—緑

2. 赤—黄—緑—青—紫

3. 赤—紫—青—緑—黄

4. 紫—青—緑—黄—赤

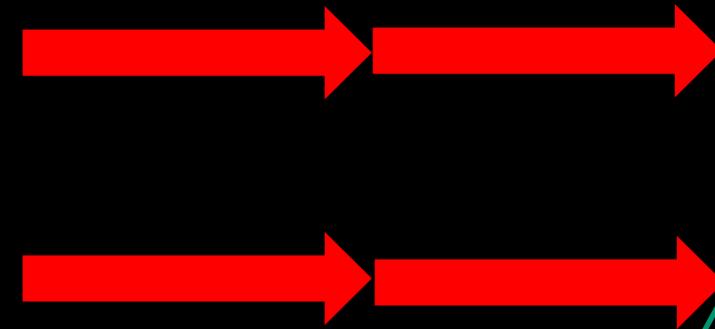
5. 紫—緑—青—赤—黄



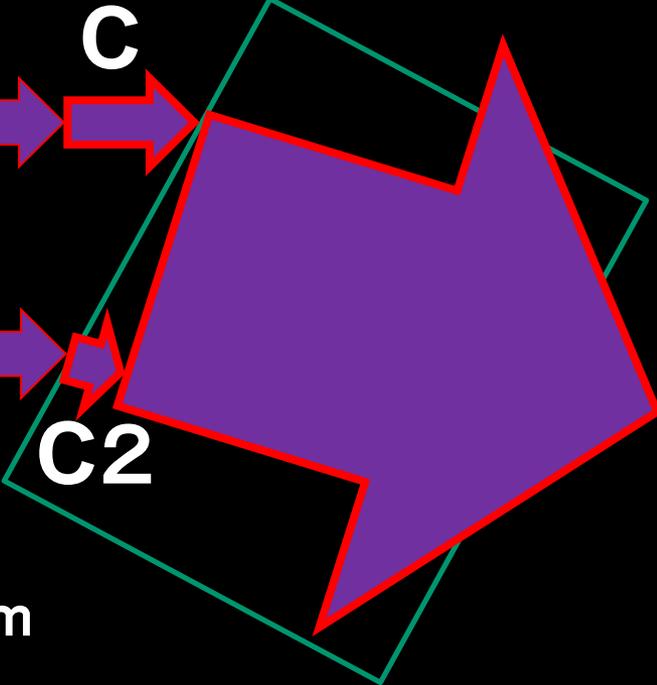
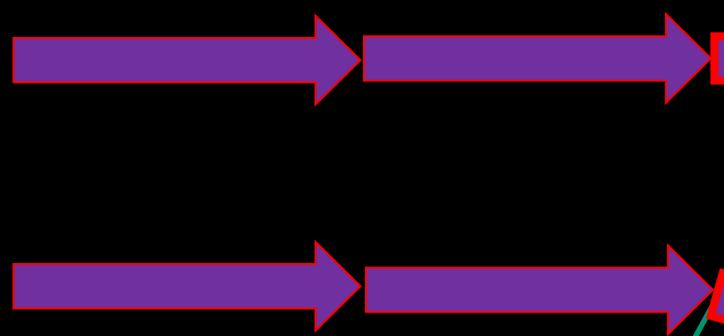
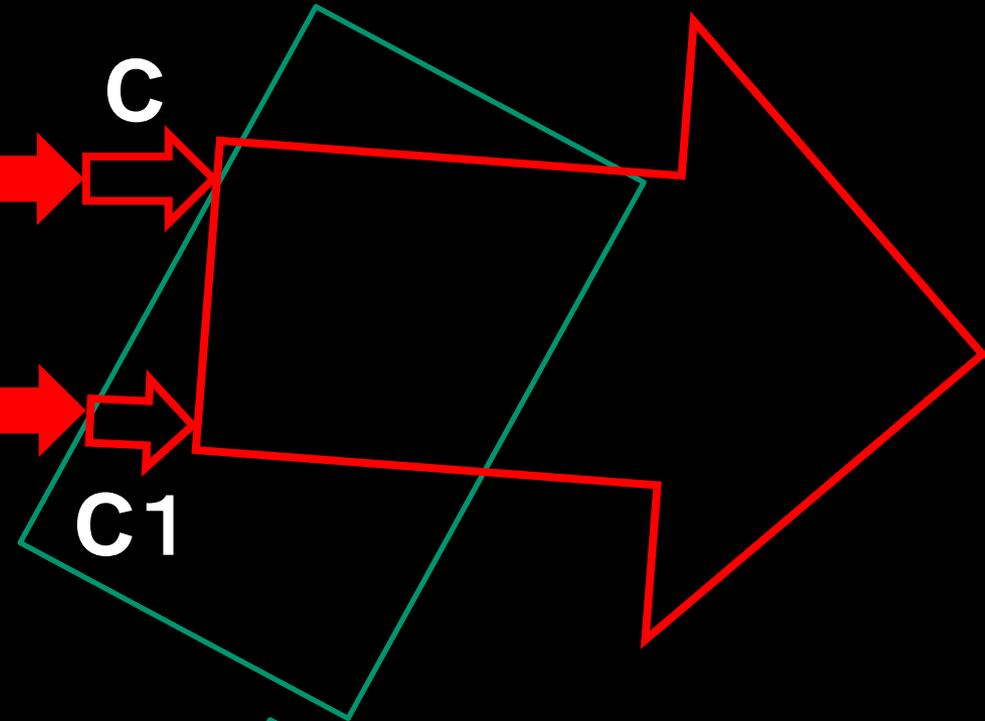
2009年 国家試験

解答 2

赤色は直進しやすい 波長800nm



空中と物質内の光速比で屈折角度が決まる。



紫色は屈折しやすい 波長400nm

パケット通信 インターネットの通信形式

パケット

通信において、送信先のアドレスなどの制御情報を加えたデータの小さなまとまりのこと。

1パケットは 約1500byte

データをパケットに分割して送受信する通信方式をパケット通信と呼ぶ。

TCP/IP というプロトコル(通信規約)が一般的に用いられている。

データを多数のパケットに分割して送受信することで、ある2地点間の通信に途中の回線が占有されることがなくなり、通信回線を効率良く利用できる。

1パケットの占有時間は、100Mbps回線で約0.1ミリ秒(0.0001秒)

また、柔軟に経路選択が行なえるため、一部に障害が出てても他の回線で代替できるという利点もある。

携帯電話のメールやIP電話はパケット通信。

電話、携帯電話の通話は、(IP電話を除く)アナログ信号なのでパケット通信ではない。

問題 86 LAN(ローカルエリアネットワーク)について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 企業や学校、病院などの限られたエリア内で構築されたネットワークのことである。
2. LANのメリットの1つは、システム利用者同士が業務に必要な情報を共有、活用できる点である。
3. LANで接続できる機器はコンピュータのみである。
4. LAN接続には必ず通信用ケーブルが必要である。
5. クライアントサーバ方式は分散処理型のネットワークシステムである。

コンピュータ ネットワーク

複数のコンピュータを、通信回線で接続し、データ、プログラム、周辺機器（プリンタ等）の共有を行う形態。

LAN (Local Area Network)

狭い領域（部屋、会社、病院内など）での閉じたネットワーク。

WAN (Wide Area Network)

インターネットなどの広域ネットワーク。

冗長な(無駄な、くどい)データの圧縮

デジタルデータは、非圧縮のオリジナルデータの無駄な部分(データの単一箇所や繰り返し)を省いてデータファイルサイズを小さくできる。

静止画像データの圧縮

BMP ビットマップ 非圧縮静止画像データファイル

JPEG ジェーペグ Joint Photographic Experts Group

静止画像データの圧縮方式の一つ。圧縮率はおおむね1/10~1/100。

FairUSE (フリーウェア)

DVD動画ファイルを、10分の1以下のファイルサイズに圧縮

FairUSE - Windows Internet Explorer

http://head.egoism.jp/Fairuse/index.htm

File Edit View Favorites Tools H >> Google fairuse

FairUSE Home Feeds Print Page Tools Help



- FairUSE -

[HPIはこちら](#)

DVD Mania X ///

■ お手軽DVDエンコーダーの中では抜群の安定度を誇るソフト。ハイパースレッドやデュアルコア対応の有料版とQBやQTエンコが出来ないなど一部機能制限のあるフリーの二種類がある。最初から日本語表示でデフォルト設定のままならクリックで進めるだけで誰にでもエンコードが可能です。

医療情報システム

コンピュータ導入の目的

省力化、迅速化、経費節減

定型的な業務には有利

例外的な処理の多い業務には問題点が多い

システム故障時には病院全体に重大な支障が生じる。

問 85

(2005)

情報システムで他の記憶媒体にコピーするのはどれか。

1. バッチ処理
2. バックアップ処理
3. オンラインリアルタイム処理
4. タイムシェアリング処理
5. クライアントサーバシステム

答 2

システムエンジニア SE

コンピュータを導入したシステムの
維持管理に必要

実際の病院業務の流れと、

コンピュータシステムの特徴の

両方を熟知した人材が、病院側にも必要。

数年前より医療情報技師の資格制度が発足。

情報システムの処理形態

集中処理方式

分散処理方式

水平機能分散システム

水平負荷分散システム

垂直機能分散システム

集中処理方式

処理能力の高い大型コンピュータに

全ての処理を行わせる方式。

かつては、この形式が多くとられてきたが

近年のパソコンの性能向上、価格低下に伴い、

集中処理方式はコストの高いものになる。

特別な高価な大型コンピュータと

特別な高価なプログラムを必要とする。

利点は、システムが単純で、維持管理が少人数で可能。

分散処理方式

パソコンの性能向上、価格低下に伴い、普及しつつある方式。

プログラムも一般のものを使用できる場合が多く、コストが安くつくが、

システム全体の維持管理は集中処理方式より困難で、維持管理に多くの人員を要する。

水平機能分散システム

集中処理で大型コンピュータが行っていた処理を複数のコンピュータに分散させる方式。

システムやデータの維持、管理には有利だが、システム全体の故障が生じやすい。

水平負荷分散システム

同一の機能をもつコンピュータを複数用意する方式。

システム全体の故障は生じにくいだが、

セキュリティの維持、システムの管理やデータ管理が困難。

垂直機能分散システム

データ管理、処理計算、データ入出力などのシステムの中の別々の機能を別々のコンピュータに行わせる方式。

インターネットや電子メールなどの

クライアントサーバシステムが、この方式。

データ管理、システムの改良が容易であるが、システムが複雑化しやすい。

実際にはこれらの形式の複合体が利用されている。

処理順序（データの流れ方）によるシステムの分類

さまざまな処理によって、
コンピュータの利用効率と、
ターンアラウンドタイム（処理を開始してから
結果が出力されるまでの時間）の
重要度、バランスが異なる。

バッチ処理

リアルタイム処理

タイムシェアリング処理

バッチ処理（バッチ：ひとまとめに作業を行うこと。）

夜間などに、まとめて処理時間の長い作業

（データベース更新、集計処理など）を行う場合に適する。

コンピュータの利用効率は高い。

ターンアラウンドタイム（処理に要する時間）は遅い。

リアルタイム処理

ターンアラウンドタイムを速くして

すぐに処理結果を得たい場合に適する。

コンピュータの利用効率は低い。

タイムシェアリング処理

(Time Sharing System TSS)

処理を行うコンピュータに複数の作業を
少しずつ実行させる方式。

集中処理方式において、

ターンアラウンド時間をあまり遅くしないで、
コンピュータの利用効率を上げる方式。

問題 87 病院情報システムについて正しいのはどれか。

1. 利用者は蓄積されているすべての情報にアクセスできる。
2. オーダリングシステムとは医療材料の発注システムである。
3. 入力作業は専任の事務職員が行うのが望ましい。
4. 患者の識別は氏名、性別、生年月日で行われる。
5. PACS とは医用画像を蓄積、管理するシステムである。

病院情報システム

HIS (Hospital Information System)

医事会計システム

オーダリングシステム

医事会計処理の迅速化、省力化

検査情報システム

検査依頼情報の配信と検査結果の取込み

オーダリングシステム Ordering system

検査や薬品など、**注文したい人(医師など)が直接、PC端末で注文(order)するシステム。**

仲介者がいないので、**人員削減、経費節減**になる。
ただし**医療現場職員の仕事量は増加する。**

基本になる情報は、**患者識別 ID。**

必ず患者本人と一対一対応した ID を発行し、
他人と区別する。

検査情報システム LIS (Laboratory Information System)

速く、正確な結果を返すことを目的としたシステム。

- ① 検査依頼情報を検査部に伝える。

オーダーリングシステム

- ② 採取された検体を速く検査部に届ける。

依頼情報と検体の流れを対応させる工夫が重要。

バーコード検体ラベルなど

- ③ 検体を素早く分析機器に送る。

検体搬送システム

- ④ 正確な測定を行う。

精度管理用検体の使用

- ⑤ 検査結果を速く出力する。

北大総合医療情報システム

オーダー 画像 患者検索 長期記録

物品請求

ログアウト

パスワード変更

案内広報

★システム停止★

◎毎週木曜日は23時から23時30分まで、インターフェイスサーバを停止いたします。オーダーは可能ですが、各部門への伝達は、23時30分以降になります。

★システムの最新バージョン★

◎総合医療情報システムの最新バージョンは、「M0530」です。
◎患者検索支援システムの最新バージョンは、2003年5月22日15:00です。
◇画面上でバージョンを確認してください。
古い場合はシステムの再立ち上げが必要です。

★問い合わせ先★

ログインできない時 7001
操作方法の質問 7052, 7053
患者検索支援システム 6982
各部門システムの質問は直接各部門へ
（外来:6540 入院:6988
（受付の質問は7052, 7053へ）

職員ID 00200325

パスワード *****

ログイン

キャンセル

案内広報

★システム停止★

◎毎週木曜日は23時から23時30分まで、インターフェイスサーバを停止いたします。オーダーは可能ですが、各部門への伝達は、23時30分以降になります。

★システムの最新バージョン★

◎総合医療情報システムの最新バージョンは、「M0530」です。
◎患者検索支援システムの最新バージョンは、2003年5月22日15:00です。
◇画面上でバージョンを確認してください。
古い場合はシステムの再立ち上げが必要です。

★問い合わせ先★

ログインできない時 7001
操作方法の質問 7052, 7053
患者検索支援システム 6982
各部門システムの質問は直接各部門へ
（外来:6540 入院:6988
（受付の質問は7052, 7053へ）

*1. 頻用

*2. 緊急

*3. 尿

*4. 血液

*5

【セット検査】

【CBC・血液】

CBCセット

白血球数

CBC + 血液像セット



赤血球数

尿定性半定量セット

ヘモグロビン量

尿定性半定量 + 沈渣セット

ヘマトクリット値

梅毒定性2法(RPR・TPLA)

血小板数

HBs抗原・抗体/EIA法

血液像

脂質基本/6項目

脂質基本 + HDL-C

【尿一般・沈】

肝臓基本/14項目

尿比重

腎(BUN・Cre・UA)

尿pH

電解質(Na・K・Cl)

尿蛋白

電解質(Na・K・Cl・Ca・Mg・P)

尿糖

2003/06/02

新規 検査 核医学 加藤 千恵次 (1438)

GP01 静脈全血 CBC-紫 2ml

白血球数
赤血球数
ヘモグロビン量
ヘマトクリット
MCV
MCH
MCHC
血小板数

日	依頼元	入 外	保 一 般	保 定 量	血 液 字	腫 因	F C M	痛 伝 子	生 化 学	臨 質	漏 白	病 必 位	免 疫	内 分 泌	種 植 M	毒 物	特 異 入	特 異 出	特 異 他	特 異 未	
2003/05/29 10:00	6-2	入院	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2003/05/29 08:00	6-2	入院	●	.	●	.	.	●	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2003/05/26 06:00	6-2	入院	.	.	●	●	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2003/05/21 13:08	腫内	外来	.	.	●	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

検査結果一覧

検査名: 血液検査

検査種別: 血液検査

検査項目: 全血球算

検査結果: 4.3

依頼元: 6-2 腫内 全血球算 報告書 血液検査 国際量・時間

検査項目	検査結果
01 WBC	4.3
02 RBC	12.1
03 Hb	12.1
04 Ht	35.7
05 MCV	95.0
06 MCH	32.4
07 MCHC	34.1
08 Plt	12.9

104768030

核医学诊断

02230890



06/02

14:38

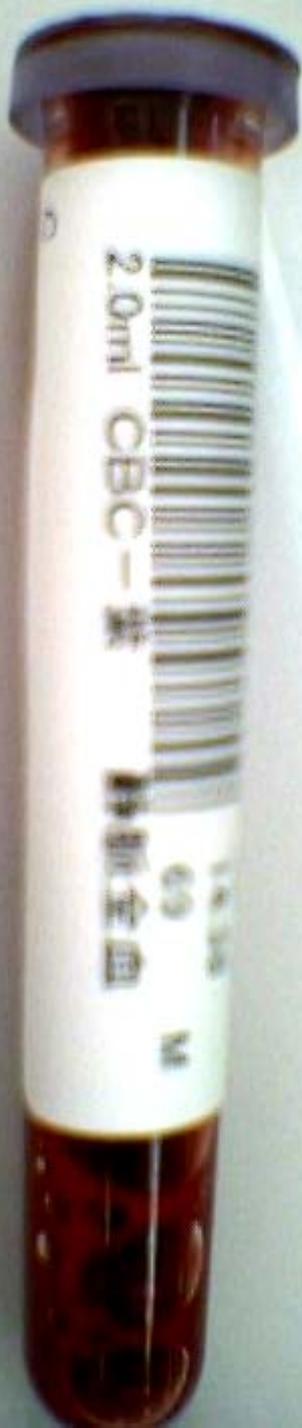
69

M

2.0ml CBC-紫

静脉全血

C



2.0ml CBC-紫

静脉全血

06/02

14:38

69

M

RIS (Radiology Information System)

放射線部門情報システム

放射線画像検査の依頼、予約、実施情報の管理および
画像診断報告書作成

PACS 医用画像管理運用システム

(Picture Archiving and Communication System)

デジタル医用画像を **DICOM**規格化し、

(DICOM : Digital Imaging and Communication
in Medicine)

コンピュータで画像の保管、検索を行うシステム

RIS端末

各装置・部屋など必要な
場所に
設置、どの端末でも業務
が可能
端末数80台

検查看護
記録用
RIS端末



CT操作卓



MR操作卓



35. 誤っているのはどれか。〔39〕

- ① リアルタイムシステムはオンライン方式である。
- ② バッチ処理システムでは結果が実時間で得られる。
- ③ 多重プロセッシングシステムではいくつもの処理を並列に実行できる。
- ④ 時分割システムでは多くの利用者が同時に1つのコンピュータを共用できる。
- ⑤ オペレーティングシステムとは計算機システムを統括するソフトウェアである。

35-② ②：計算機で行う処理対象内容を貯えておき、一括的に処理するシステム。

コンピュータによる情報システムのセキュリティ管理に必要なのはどれか。

- a 無停電装置を設置する。
- b 席を離れる時はログアウトする。
- c データの送受信には暗号化を行う。
- d ユーザー名とパスワードの一覧表を配布する。
- e 利用可能な資源のアクセスにはユーザーの制限を行わない。

- | | |
|------------|------------|
| 1. a, b, c | 2. a, b, e |
| 3. a, d, e | 4. b, c, d |
| 5. c, d, e | |

無停電電源装置 UPS (Uninterruptible Power Supply)

100V交流電源をバッテリーに数時間保持できる装置。

サーバ等が、停電時でも数時間電源が落ちないようにする装置。

データ、ホームページの安全な管理に役立つ。

自宅用の小容量の
UPSは、
1万円以下で買える。



停電時にコンピュータを継続運用するために有用なのはどれか。

1. UPS
2. OCR
3. RAID
4. RS-232C
5. MODEM

RS-232C：約20年前までの、PCと外部装置を接続する規格。現在用いられているUSB規格の旧式版。

OCR: Optical Character Reader 文字読取り装置

MODEM: 電話回線でInternetを行っていた時代のアナログ・デジタルコンバーター

第19回 第1種ME試験問題

RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks)

についての説明を100字程度で記入せよ。

Redundant : くだい、繰返しの多い、冗長な

Array : 配列

Inexpensive : 手頃な、安価な

パソコン、サーバ等にて、複数台のハードディスクを組み合わせて仮想的な1台のディスクとして運用し、保存データの冗長性を向上させる技術。

特殊な装置を使わず、汎用のディスクで信頼性や高速化の向上を実現する。

RAID (レイド) の種類

RAID 0 ストライピング (信頼性は向上しない)

ハードディスクのデータ転送を高速化する方法。
複数のディスクに同時並行にデータ転送を行う。

RAID 1 ミラーリング (高速化はしない)

2台のハードディスクに同じデータを保存し、冗長性を向上させて耐障害性を高める。欠点は保存データ量が半減する。

RAID 10 RAID 0 と RAID 1 を組合わせたもの

RAID 5 パリティ生成 (高速化、信頼性向上)

データからパリティ(誤り訂正符号)を生成しデータとともに複数のディスクに分散して記録する。

どれか1つドライブが破損しても、パリティ内の情報からデータ復旧が可能。保存データ量も RAID 1 より多くなる。

問題 98 正しい組合せはどれか。2つ選べ。

1. DICOM - 3.0 — 医学文献データベース
2. HL - 7 — 臨床検査項目コード
3. ICD - 10 — 疾病分類コード
4. MEDLINE — 医学情報交換のためのプロトコル
5. PACS — 医用画像保存転送システム

MEDLINE : 医学文献検索システム

MEDLINE PubMed 医学文献検索HP

Katoh C - PubMed Results - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り

アドレス(D) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez

Google medline pubmed

検索 ブックマーク プロック数: 45 チェック 翻訳 設定

NCBI PubMed A service of the U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health

My NCBI [Sign In] [Register]

All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals Books

Search PubMed for Katoh C [Go] [Clear] [Advanced Search \(beta\)](#) [Save Search](#)

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Summary Show 20 Sort By Send to

All: 71 Review: 1

Items 1 - 20 of 71 Page 1 of 4 Next

- [Yamada MF, Fujiwara T, Ishikawa I, Kohata K, Katoh C, Miyamura K, Harigae H.](#) [Related Articles, Links](#)
Interlaboratory comparison of quantitative RT-PCR based detection for minimal residual disease in leukemias: a standardization approach in Japan.
Tohoku J Exp Med. 2008 Feb;214(2):97-104.
PMID: 18285666 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- [Kumagai A, Osanai T, Katoh C, Tanaka M, Tomita H, Morimoto T, Murakami R, Magota K, Okumura K.](#) [Related Articles, Links](#)
Coupling factor 6 downregulates platelet endothelial cell adhesion molecule-1 via c-Src activation and acts as a proatherogenic molecule.
Atherosclerosis. 2008 Feb 1. [Epub ahead of print]
PMID: 18243211 [PubMed - as supplied by publisher]
- [Shiga T, Kaji T, Kohno T, Kageyama H, Katoh C, Hatazawa J, Oku N, Narabayashi I, Ohta H, Komori T, Hayashi M, Tamaki N.](#) [Related Articles, Links](#)
[Evaluation of the product-specific standard input function for the IMP-ARG method]
Kaku Igaku. 2007 Feb;44(1):1-7. Japanese.
PMID: 18240578 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- [Kohno T, Shiga T, Toyomaki A, Kusumi I, Matsuyama T, Inoue T, Katoh C, Koyama T, Tamaki N.](#) [Related Articles, Links](#)
Effects of lithium on brain glucose metabolism in healthy men.
J Clin Psychopharmacol. 2007 Dec;27(6):698-702.
PMID: 18004140 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- [Tsukamoto T, Morita K, Naya M, Inubushi M, Katoh C, Nishijima K, Kuge Y, Okamoto H, Tsutsui H, Tamaki N.](#) [Related Articles, Links](#)
Decreased myocardial beta-adrenergic receptor density in relation to increased sympathetic tone in patients with nonischemic cardiomyopathy.
J Nucl Med. 2007 Nov;48(11):1777-82. Epub 2007 Oct 17.
PMID: 17942801 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- [Naya M, Tsukamoto T, Morita K, Katoh C, Furumoto T, Fujii S, Tamaki N, Tsutsui H.](#) [Related Articles, Links](#)

HL7 Health Level Seven

医療情報交換のための標準規約。

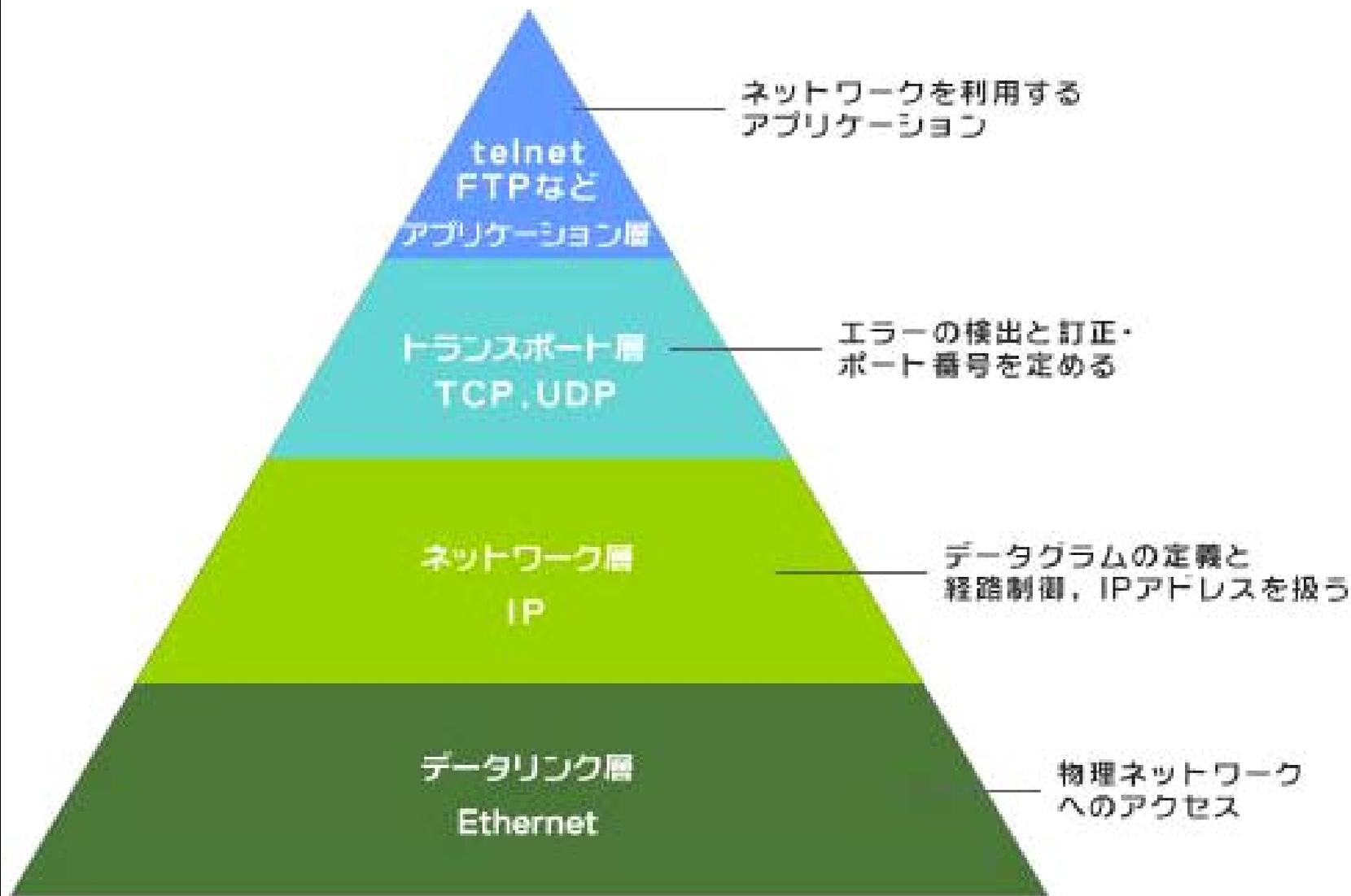
医療情報システム間の第7層アプリケーション層。

患者管理、オーダー、照会、財務、検査報告、マスタファイル、情報管理、予約、患者紹介、患者ケア、アプリケーション管理、人事管理などの

情報交換を病院間で容易に実現させるための
プロトコル。

インターネット プロトコル 階層図。

TCP/IPプロトコル階層図



ICD: 疾病及び関連保健問題の国際統計分類

International Statistical Classification of
Diseases and Related Health Problems

死亡や疾病の体系的な記録、分析、比較を行うため、
世界保健機関(WHO)が作成した分類。

最新の分類は、ICDの第10回目の修正版として、
ICD-10 (1990)と呼ばれている。

その後、ICD-10を一部改正した ICD-10(2003)
にて「疾病、傷害及び死因分類」が作られ、医療機関
における診療録の管理等に活用されている。

個人情報保護について誤っているのはどれか。

1. 個人情報には患者氏名が含まれる。
2. 臨床検査技師は法による守秘義務が課されている。
3. 患者から採取した検体は個人情報として取り扱う。
4. 患者は診療録開示請求により本人の診療録を閲覧できる。
5. 臨床検査終了後の残余検体は研究目的ならば自由に利用できる。