2007年度　法医学系本試験　7月27日実施（全11枚）

**問題１**

１．（今井）　正しいものを２つ選べ。

①AEDを装着中に心臓マッサージを施した。

②胸骨圧迫心臓マッサージは７０回/分で行う。

③目の前で倒れ、周囲の安全を確認して直ちに気道確保を行った。

④医学生はAEDを使ってはいけない

⑤意識がなく、呼吸がある場合にAEDを用いることがある。

２．(庭野)　心臓性突然死の二次予防の対象となるものはどれか。

①喫煙、糖尿病、高脂血症等の多リスク因子例

②頻発性期外収縮を持つ心不全例

③労作時の異常ST低下を示す狭心症例

④除細動器による蘇生既往をもつ失神例

⑤突然死家族歴を持つ無症候例

３．（斉藤）成人の心臓突然死で最も頻度の高いものは？

①ブルガタ症候群

②虚血性心疾患

③ウィルス性心筋炎

④肥大型心筋症

⑤冠動脈起始異常

４．(向井)　児童虐待について正しいものはどれか。

①寒冷環境への長時間放置は身体的虐待に分類される。

②新旧創傷が混在しなければ、身体的虐待を否定してよい。

③ほとんどの医療機関は虐待通告を満足に行えていない

④死因としてもっとも多いのは絞・扼頚による窒息死である。

⑤「軽くあやす程度」でもshaken baby syndromeをきたすことがある。

５．（遠藤）　正しいのを２つ選べ。

①頭部外傷の重症度は意識障害の程度のみでは判断できない

②右側頭部の硬膜外血腫では右のテント切痕ヘルニアによって、右瞳孔が散瞳を起こす

③びまん性軸索損傷は、受傷直後から意識障害を認めることが特徴である。

④急性硬膜下血腫は、出血源は中硬膜動脈が多く、CT画像上凸レンズ状を呈する。

⑤瞳孔不同のある外傷患者ではショックが起こっていても頭部CTを優先させる

６．（網干）骨硬組織からの年齢推定について正しいのはどれか。

①大泉門は生後３年以内に閉じる。

②永久歯は６歳前後で萌出し始める。

③上腕骨の骨髄腔上端は20代で外科頚に達する。

④頭蓋骨は外板から内板に向かい癒合が進行する。

⑤恥骨結合面の平行隆線は５０代以上で明瞭になる。

**問題２**．写真問題

写真を見てそれについて説明する（全５問）

①刺切創（テキストP46、創傷各論の左上の写真）

②上腕骨の割創（テキストP46　創傷各論の右上の写真）

③銃器による頭蓋への射入口（テキストp50接射射入口）

④散弾銃の射入口

⑤陰部打撲（授業のスライドで出た交通外傷での写真。バイクで走行中に交通事故により陰部を強く打撲）

**問題３．**あなたの第２指の指紋の型は？

**問題４．**写真問題

自宅で死亡しているのを発見された。

死体所見：死斑は紅色、アーモンド臭を認める。

シェーンバイン・パーゲンステッヘル法で陽性であった。

（写真）背部の死斑：紅色

（写真）三つのビーカーが、左から純水、胃内容物、右心房血が並べられている。

ビーカーの下には対象（純粋）、胃内容物（強陽性）　右心血（弱陽性）とある。

死亡の原因としてもっとも考えられるのはなにか。理由をつけて答えよ。

検案書問題

1. 天地真央（昭和35年5月25日生まれ。神奈川県相模原市北大沼４－９－３２）は高校二年生の一児の母親。10年前からうつ傾向があり、抗うつ薬を服用している。

ある日娘が帰ってくると、家の電気がついてない。部活終わりでお腹がすいていて、「ふざけんな」と思いながら、家に入っていくと、母親が倒れていた。あわてて救急隊を呼んだが、すでにしたい反応が出ているということで搬送されなかった。

（写真）下肢と後縦隔の写真。

下肢は深部静脈血栓の写真。

後縦隔の写真は、肺動脈の血栓像。ほかの部分に異常なし

（テキストP22のイメージのような写真）

1. 松岡明美。ラーメン店の店長。

15年前から、糖尿病、高血圧の既往。

死亡前に上肢の痺れを感じていた。

肺：うっ血性水腫　肝臓：皮質小結節性硬化症

心臓の写真３枚くらい

心腔内に血液うっ滞、心臓の拡大写真、心膜腔内出血

死斑：退色しない　腐食性変色なし、角膜の強混濁だがわずかに透見、死体硬直は全身で強いがわずかに弛緩

３、美濃紋太郎

朝、普段は見るとくまるマーケットの時間なのに、起きてこないので、妻が寝床に行ってみたところ、紋太郎がいない。おかしいなと思いながら、家の中を探したら、物置で首を吊っていた。

縊死の写真　直腸温３１度　死斑押すと半ば消失　筋硬直

全身だが体幹部が強く、末端は弱い

（独り言・・・死亡場所は自宅にすんのかな・・・それとも、その他にして、物置とかにすんのかな）

１０．中村

1. このようなタイプのDNA型は一般的に

なんと呼ばれているか。

1. 左図から、子のDNA型を求めよ。
2. 下の遺伝確率表を用いて、D5S818に

ついて、父権肯定確率をもとめよ。

必要であれば、以下の式と遺伝子頻度を用いよ。

母がAB型,子がAC型、男がCC型のとき、Y/X=c

母がAA型、子がAA型、男がAB型のとき、Y/X=2a

母がAB型、子がAB型、男がAA型のときY/X=a+b

A,B.Cは遺伝子型,a,b,cはその遺伝子頻度

親子鑑定をおこなった。以下の問いに答えよ。

　遺伝子頻度

|  |  |
| --- | --- |
| allele | 頻度 |
| ７ | 0.0045 |
| ８ | 0.0045 |
| ９ | 0.1045 |
| １０ | 0.1773 |
| １１ | 0.2819 |
| １２ | 0.2819 |
| １３ | 0.1364 |
| １４ | 0.0045 |
| １５ | 0.0045 |
| １６ | 0.0000 |

**D5S818型**

Size Marker

100

200

300

母のバンド



Size Marker

100

200

300

子のバンド

Ladder Marker

(本番は、ほかにD13S317型、D7S820型が出題

されていましたが、これ以上の復元は無理なので

勘弁してください。ただ考え方は全く同じなので

この問題が解ければ問題ないと思いますよ。

我ながらよく復元できた・・・）

Size Marker

100

200

300

男のバンド

Ladder Marker

＜父権肯定確率 Probability of Paternity Likelihood＞　[父権肯定確率計算](http://www3.kmu.ac.jp/legalmed/DNA/ppl.html)  
  
　Essen-Moller の式による父権肯定確率 W = X/(X+Y) = 1/(1 + Y/X)  
　　(複数の検査では各々のY/Xの積を代入)  
　Y：一般集団における擬父の遺伝形質の出現頻度  
　X：真の父の集団 (母子の組合せから推定され得る父の遺伝形質全ての和) における擬父の遺伝形質の

**付録**

出現頻度：X = H/K  
　　H：母子の組合せに対する擬父の血液型の出現頻度 (母・子・擬父結合確率)  
　　K：母子の組合せから推定され得る父の遺伝形質全ての出現頻度の和 (母・子結合確率)  
　父権肯定確率の解釈基準  
　　W ≧ 0.998：父と判定してよい。  
　　W ≧ 0.900：父らしい。  
　　0.100 ＜ W ＜0.900：不明。  
　　W ≦ 0.100：父らしくない。  
　　W ≦ 0.002：父でないと判定してよい。  
計算の例：  
　対立遺伝子 A, B, C, …からなる遺伝形質で、それぞれの対立遺伝子の一般集団における出現頻度を a, b, c, …とする。　また、母、擬父の遺伝子型の出現頻度を f(M), f(F)とする。

1. [母がBB、子がABならば父由来遺伝子はA→父親は遺伝子Aを必ず持つ遺伝子型 (AA, AB, AC, …)。](http://www3.kmu.ac.jp/legalmed/DNA/pslide3.gif)  
   Y＝f(F)  
   　父親の型がホモ接合体AAなら→f(F)＝a×a＝a2  
   　父親の型がへテロ接合体ABなら→f(F)＝a×b＋b×a＝2ab  
   　（最初の染色体がA、次の染色体がBの場合とその逆の場合の２通りある）  
   H＝p'・f(M)×p・f(F)  
   （pは擬父から遺伝子Aが子に遺伝される確率で、擬父がホモ接合体の時 p＝1、ヘテロ接合体の時 p＝1/2　　　　　　　　p'は母から遺伝子Bが子に遺伝される確率で、母がホモ接合体の時 p'＝1、ヘテロ接合体の時 p'＝1/2)  
   K＝p'・f(M)×(1×a2＋1/2×2ab＋1/2×2ac＋…)  
   　＝p'・f(M)・a(a+b+c+…)＝p'・f(M)・a  
   　（a+b+c+…は全ての対立遺伝子の頻度の和だから1になる）  
   ∴X＝H/K＝p・f(F)/a  
   ∴Y/X＝f(F)×a/(p・f(F))＝a/p  
   　父親の型がホモ接合体AAなら p＝1→Y/X＝a  
   　父親の型がへテロ接合体なら p＝1/2→Y/X＝2a  
   　(父由来遺伝子の頻度のみから計算できる)
2. [母がAB、子がABの時、父由来遺伝子はAとBのいずれか決定できない。](http://www3.kmu.ac.jp/legalmed/DNA/pslide4.gif)  
   Y＝f(F)  
   H＝q'・f(M)×p・f(F)＋p'・f(M)×q・f(F)  
   　＝p'・f(M)・f(F)×(p＋q)＝p'・f(M)・f(F)  
   　（p', q'は母から遺伝子A, Bがそれぞれ子に遺伝される確率で、  
   　　母の遺伝子型はABなので p'＝q'＝1/2  
   　　p, qは擬父から遺伝子A, Bがそれぞれ子に遺伝される確率で、  
   　　擬父の遺伝子型がAAまたはBBの時 p＋q＝1+0＝1、  
   　　擬父の遺伝子型がABの時 p+q＝1/2+1/2＝1）  
   K＝q'・f(M)×(1×a2＋1/2×2ab＋1/2×2ac＋…)＋p'・f(M)×(1/2×2ab＋1×b2＋1/2×2bc＋…)  
   　＝p'・f(M)×(a＋b)  
   ∴X＝H/K＝f(F)/(a＋b)  
   ∴Y/X =f(F)×(a＋b)/f(F) = a＋b  
   　（父由来遺伝子の可能性がある２つの遺伝子A及びBの頻度の和)

**http://www3.kmu.ac.jp/legalmed/DNA/parent.htmlから引用**