

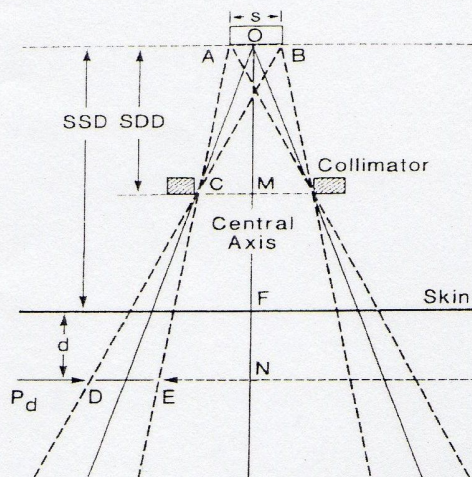
放射治療學與核子醫學 試題

計算、問答題(每題 10 分，共 100 分)

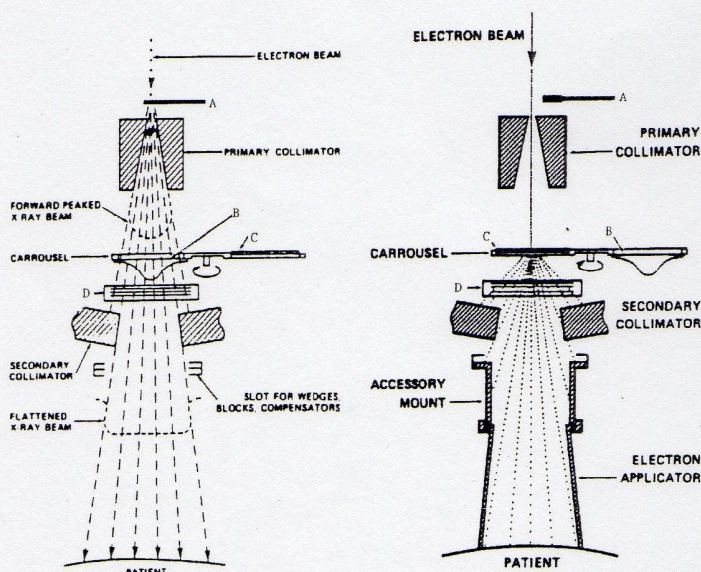
1. 參考右圖，已知在皮膚深處 d 的半影(penumbra)= P_d

請證明 $P_d = \frac{s \cdot (SSD + d - SDD)}{SDD}$

2. 請說明 BNCT 的治療原理?



3. 下圖為 LINAC 的剖面圖，一為電子模式，另一為 X 光模式，請問何者是 X 光模式(Mode)? 請問圖中的 A、B、C、D 各為何種儀器?



4. 放射治療 8×20 的矩形照野，換算成相當的方形照野是多少? 換算成相當的圓形半徑=?
5. 使用 SAD 的治療方式，6MV 直線加速器 10×10 cm 的參考點劑量率為 1.0 cGy/MU ，已知 12×12 cm 的參考 cGy/MU 是 1.019 ，其 10 cm 處的 TPR 是 0.843 、PDD 是 71.5% ，欲用 12×12 cm 照野在 10 cm 處給予 100 cGy 的劑量，則 MU 應給予多少?
6. 試說明及比較臨床醫用碘同位素 I-123, I-125, I-131 的(1)物理半衰期(physical half-life)，(2)放射衰變模式(decay mode)及主要的加馬射線能量(keV)，(3)臨床應用。
7. 何謂標準攝取值(standard uptake value, SUV)? 其計算公式為何?
8. 請說明首次穿流放射性核種心血管造影術(first-pass radionuclide angiography)的原理和機轉? 優缺點各為何?
9. 請說明鉈-201 心肌灌注造影的原理與機轉及其影像判讀的基本原則。
10. 請說明正子電腦斷層攝影術的診斷原理及其在臨床腫瘤的應用。