ELECTRÓNICA MÉDICA Examen Final Septiembre 7 de 2011

Alumno:……………………………………………………………. Calificación:…………/ 70

1. (3 puntos cada numeral) Enlace las definiciones de la columna de la derecha con los enunciados de la columna de la izquierda que correspondan. Una definición puede repetirse una o varias veces.
2. Medicina Nuclear ……… a. radiación reflejada desde el cuerpo
3. Cardioversor ……… b. circuito detector de falla a tierra
4. Resonancia Magnética ……… c. log (1/A)
5. Transmitancia ……… d. coagulación por contacto de electrodo activo
6. I de desplazamiento ……… e. mayor penetración
7. GFI ……… f. porcentaje de glóbulos rojos en la sangre
8. Tomografía axial ……… g. es parte del cardiotacómetro
9. Circuito doble h. es una submodalidad de la resonancia sostenedor de picos ……… magnética
10. Potencia de RF ……… i. es parte del medidor de presión sanguínea
11. Hemoglobina ……… j. = (ρ) \*(Volumen) \*(I/A)
12. Hematocrito ……… k. es el neutro en AC
13. Holter ……… l. ΔV/ΔP
14. Absorbancia ……… m. mapa de densidades originado por rayos X
15. Colimador ……… n. densidad óptica
16. Compliancia ……… o. pertenece a la técnica doppler ultrasónica
17. Ley de Beer ……… p. es un simple desfibrilador
18. Korotkov ……… q. sirve para referenciar la señal de presión
19. Cable color negro ……… r. además de real tiene parte imaginaria

 s. control de ganancia térmica

 t. no tiene correspondencia con ningún ítem

1. (3 puntos cada numeral) Considere un paciente, acostado en una cama eléctrica de hospital, con C2=980 pF. El cable de tierra de la cama está roto. La capacitancia de fuga del motor eléctrico es 600 pF. Si una enfermera hace contacto entre el chasis de la cama y la solución salina de un catéter insertado en el sistema cardiovascular del paciente, se pide:

a. Dibuje el circuito equivalente que resulta de esta situación

b. Calcule la corriente que estaría viajando por el paciente.

c. ¿Es peligrosa esta corriente? Explique.

Nota: Considere que la resistencia del cuerpo de la enfermera es 50 K y que la del paciente es despreciable.

1. (7 puntos) Un voltímetro se ha convertido en medidor de presión sanguínea. El factor de escala es 10 [mmHg/mV]. Este voltímetro ha sido conectado a la salida de un amplificador, cuya ganancia es Av. La entrada del amplificador viene de un transductor de presión en configuración puente inductivo, con 2 brazos activos y sensitividad S= 40 [uV/V/cmHg]. Tanto el transductor como el amplificador tienen un voltaje de polarización de +10VDC y tierra. Si se aplica una presión de 120 mmHg, calcule la ganancia Av del amplificador.

DESARROLLO