

義守大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系所別	生物醫學工程所	考試日期	2002/3/18
考試科目	(生物醫學工程概論)	頁碼/總頁數	1/3

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※本科目可或不可使用計算機(依各考試而定)。

一、單擇題(共 70 分)

1. 探討生物體其組成結構及生命現象原理的學問為: (A) 解剖學; (B) 有機化學; (C) 生理學; (D) 細胞學; (E) 生物學。
2. 下列何種結締組織可組成腺體且具有分泌的功能: (A) 上皮組織; (B) 結締組織; (C) 肌肉組織; (D) 神經組織; (E) 以上皆非。
3. 人體的十一個系統中，以下哪組屬於調控系統: (A) 循環系統與呼吸系統; (B) 循環系統與內分泌系統; (C) 呼吸系統與神經系統; (D) 內分泌系統與神經系統; (E) 呼吸系統與內分泌系統。
4. 我國依侵入危險性的程度，將醫療器材分成： (A) 一級; (B) 二級; (C) 三級; (D) 四級; (E) 五級。
5. 從心電圖上，可觀察到： (A) 心室的電氣傳導情形; (B) 心週期; (C) 心房的電氣傳導情形; (D) R 波的振幅; (E) 以上皆是。
6. ELECTROENCEPHALOGRAPH (EEG) 是指： (A) 眼電圖; (B) 胃電圖; (C) 肌電圖; (D) 腦波圖; (E) 心電圖。
7. 下列何種非屬於理想生醫材料的要件： (A) 具良好的生物相容性； (B) 具良好的化學活性； (C) 無毒性； (D) 無致癌性； (E) 以上皆非。
8. 下列關於生醫材料之敘述，何者是錯誤的？ (A) 生醫材料為可用於與生體組織接觸之人工彌補物的材料； (B) 理想之生醫材料必須具備良好的生物相容性； (C) 生醫材料植入體內後必須於一段時間內被生物體所分解吸收； (D) 生醫材料可包含天然來源及人工合成之材料； (E) 生醫材料可用以改善、修復或取代受損組織之生理功能。
9. 超高分子量聚乙烯因其低摩擦性質及優異的抗磨耗特性，故最適於下列何者應用： (A) 人工皮膚； (B) 隱形眼鏡； (C) 縫線； (D) 人工關節摩擦表面; (E) 以上皆非。
10. 下列何者非屬可應用臨床上之生醫金屬材料？ (A) 銅錫合金； (B) 鈷鉻合金； (C) 鈦金屬； (D) 鈦合金； (E) 316L 不銹鋼。
11. 生物力學泛指研究生物體的力學現象,包括： (A) 肢體運動； (B) 神經肌肉控制； (C) 呼吸作用； (D) 骨骼生長與重塑； (E) 以上皆是。
12. 對於缺牙者可以利用下列何者修補其功能: (A) 人工骨釘; (B) 人工關節; (C) 人工牙根; (D) 以上皆是; (E) 以上皆非。
13. 下列哪一種動作腰椎受力最大？ (A) 平躺; (B) 側躺; (C) 直立; (D) 端正坐直; (E) 彎腰搬東西。
14. 生醫感測器的組成中，將不同型態的訊號轉成電訊號的元件為: (A) 辨識元件; (B) 換能器; (C) 濾波器; (D) 放大器; (E) 振盪器。
15. 在量測生理類比訊號時，常會使用濾波電路，其主要的功能: (A) 訊號整形; (B) 濾除雜訊; (C) 放大訊號; (D) 訊號取樣; (E) 訊號重構。
16. 若量測到的肌電訊號頻率範圍在20-500 Hz，要將其數位化，則以下那一個取樣頻率不會造成訊號失

義守大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系所別	生物醫學工程所	考試日期	2002/3/18
考試科目	(生物醫學工程概論)	頁碼/總頁數	2/3

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

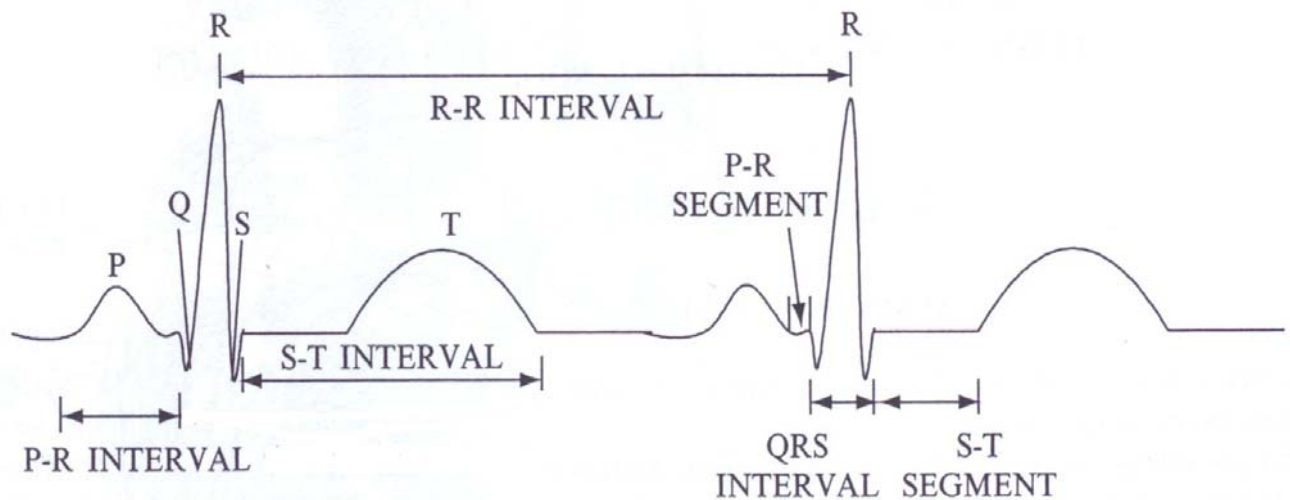
※本科目可或不可使用計算機(依各考試而定)。

真: (A) 40 Hz; (B) 250 Hz; (C) 500Hz; (D) 750Hz; (E)1250Hz。

17. 以下何種醫學造影不牽涉到游離輻射? (A) X-ray ; (B) CT; (C) MRI; (D) SPECT; (E)PET。
18. 下列哪一種傳輸標準是為了數位醫學影像在電腦網路上的傳輸、儲存與顯示而建立的 (A) LOINC ;(B) HL7 ;(C) HIPAA ;(D) DICOM ;(E) DRG
19. 欲觀察血液流動情形，應使用下列何種超音波技術： (A) A-mode ;(B) B-mode ;(C) M-mode ;(D) Doppler; (E) 以上皆非。
20. MRI的成像與身體中的哪一種元素有關? (A) carbon; (B) oxygen; (C) hydrogen; (D) calcium; (E) nitrogen。

二、申論題 (共 20 分)

1. 請描述人體正常心電圖第二導程，其中每個波段(如圖所標示)與心臟收縮的關聯性。



三、計算題(共 10 分)

考生注意：試題須隨答案卷繳交

義守大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系所別	生物醫學工程所	考試日期	2002/3/18
考試科目	(生物醫學工程概論)	頁碼/總頁數	3/3

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※本科目可或不可使用計算機(依各考試而定)。

1. 考慮 Na^+ , K^+ , Cl^- 三種離子在細胞膜的傳輸的模擬電路如下，在離子通道全開的情形下，已知條件如

$$E_{\text{K}^+} = -105 \text{ mV} \quad R_{\text{K}^+} = 2 \text{ k}\Omega$$

為， $E_{\text{Na}^+} = 56 \text{ mV}$ $R_{\text{Na}^+} = 15 \text{ k}\Omega$ ，求 Na^+ 、 K^+ 及 Cl^- 的電流大小分別為？

$$E_{\text{Cl}^-} = -89 \text{ mV} \quad R_{\text{Cl}^-} = 3 \text{ k}\Omega$$

