

一、選擇題(請將答案答在答案紙上)(3.5X10%)

- () 1. 當 Pulse pressure 降低時(甲) total peripheral resistance 增大(乙) Stroke volume 減小(丙) Systolic pressure 下降(丁) Diastolic pressure 增大(戊)以上皆是。
- () 2. 肌肉收縮運動是決定在 spinal cord 之(甲)腹角之 motor neuron 之活動(乙)背角之 sensory neuron 之活動(丙)側角之 interneuron 之活動(丁)腹角之 Renshaw cell 之活動(戊)以上皆是。
- () 3. 運動時何處的血流量並無顯著改變(甲) Skeletal muscle (乙) Kidney (丙) Heart (丁) Brain (戊)以上皆非。
- () 4. 具有 diurnal variation 現象者(甲) ACTH (乙) Growth hormone (丙) body temperature (丁) cortisol (戊)以上皆是。
- () 5. 下列何者有誤(甲)當細胞外之 $[Na^+]_o$ 下降時, 細胞之 action potential 振幅變大(乙)因 curare 處理 motor end-plate 時, 量多時其 end-plate potential 振幅變大(丙)細胞膜電反應之 local response 係一種 active response 結果(丁)細胞膜形成 hyperpolarization 時, 係細胞興奮產生之表徵(戊)以上皆是。
- () 6. 下列何者有誤(甲)欲看近處的物體時, ciliary muscle 收縮, 而 zonular fiber 鬆弛(乙)人體 retina 上有 blue, green, yellow 三種 cone 細胞存在(丙) Visual cortex 之 simple cell 具有 bar-shaped receptive field (丁) visual cortex complex cell 對光源移動具敏感性(戊)以上皆非。
- () 7. 下列何者有誤(甲)舉重時雙手肌肉先進行 isometric contraction 再做 isotonic contraction (乙)舉重時雙手肌肉之 I_a 先興奮, 再引起 α -motor neuron 興奮(丙)舉起重量若超過自己的能負荷時, γ -motor neuron 興奮, 引起肌肉鬆弛(丁)腦中樞來的興奮波可引起 α -motor neuron 興奮, 產生快速肌肉收縮(戊)以上皆是。
- () 8. Hormone (甲)由其分泌組織經導管運到作用之 target cells (乙)有的先與 target cell 之細胞質結合, 再經 G-protein 形成 cAMP 而生作用(丙)有的先與 target cell 之細胞膜結合, 形成 DAG 及 cGMP 引起作用(丁) Neuroendocrine hormone 往往靠 axonal transport 將之運送到血流(戊)以上皆是。
- () 9. 下列何種 hormone 作用於水分及電離子平衡無際(甲) antidiuretic hormone (乙) Calcitonin (丙) parathormone (丁) aldosterone (戊) glucagon.
- () 10. 當血液中之 oxygen 含量減少時可引起下列反應, 除了(甲) Carotid body 興奮呼吸加速(乙)可促進 erythropoietin 形成增加血球量(丙)促進 renin 之分泌, 使血壓增加(丁)反射性的肺呼吸作用加強(戊)血液呈為較酸性。

二、繪圖說明光線照射 retina 之 photoreceptor 時產生之光電反應(photo-transduction) 及其 current 形成的機轉。(13%)

- 三. 說明如何測定細胞內鈣離子 (intracellular calcium ion) 之濃度? 並繪圖說明維持細胞鈣離子濃度之調控機轉 (regulatory mechanism) 方式及 Ca^{2+} 在心臟收縮、肌肉收縮、神經傳導上所扮演的角色。(17%)
- 四. 何謂 Autogenic inhibition? 試舉二例說明之。(9%)
- 五. 設計一實驗用以測定神經傳導速度。(9%)
- 六. 試設計一有關人體做短暫激烈運動及長期穩定運動後對心臟血管系、呼吸系、消化系、及排泄系影響的實驗, 並討論其可能的結果。(17%)