

系列：化學學系(生科組)

科目：生 物 學

本試題共 1 頁， 大題

一、名詞解釋(20分，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號)

1. Genotoxic agent
2. Open reading frame
3. Oocyte
4. Autotroph
5. Predator-induced defense response

二、問答題(40分，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號)

1. 為何可以依據 mitochondria DNA 的相似程度，來判定物種間親緣關係之遠近(5分)?
2. 為何從樹木年輪的生長情形，可以估算出當年的降雨量的多寡(5分)?
3. 地心引力如何影響動物與植物的發育，請分別舉例說明之(10分)?
4. 人類被某些特定病毒感染後，日後罹患特定癌症的機率會大大提高，請舉例說明之(10分)?
5. 請說明為何流行性感冒病毒(influenza virus)的變異如此快速，甚至施打疫苗後，還是有可能被感染?(請從病毒本身的特性，以及與宿主間之交互作用加以說明；10分)

三、實驗題(40分，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號)

1. 請說明聚合酶連鎖反應技術(polymerase chain reaction)的原理以及在生物學上的應用(8分)?
2. 請列舉兩種可以將外來基因送入植物細胞的方法並簡述其原理(8分)?
3. 請說明下列各種抗體、染料或實驗方法，分別可以標定那種特定的細胞、組織或胞器。(24分)?
 - (A) 4',6-diamidino-2-phenylindole (DAPI)
 - (B) Alcian blue
 - (C) Hematoxylin
 - (D) Eosin Y
 - (E) Oil Red O
 - (F) Acridine orange
 - (G) Terminal deoxynucleotidyl transferase dUTP nick end labeling assay
 - (H) Monoclonal antibody against acetyl tubulin