

七年_____班 座號_____ 姓名_____

題目說明：本試卷第一部份為單一選擇題，每題請選出一個最適當的選項後依序畫記在電腦卡上。第二部分為非選擇題，請將答案依說明寫在非選擇答案卷上後交回。

第一部分--請依序畫記在電腦卡上

一、單選題：一題 3 分，共 20 題，共 60 分

- () 1.何位科學家提出二名法來為生物命名？
 (A)虎克 (B)林奈 (C)孟德爾 (D)愛因斯坦
- () 2.下列何種生物屬於原生生物界？
 (A)酵母菌 (B)黴菌 (C)藍菌 (D)黏菌
- () 3.下列何者**不是**遺傳疾病？
 (A)色盲症 (B)愛滋病 (C)血友病 (D)唐氏症
- () 4.色球藻是一種可行光合作用且無細胞核的生物，試推測色球藻可能是下列何類生物？
 (A)原核生物 (B)原生動物 (C)菌物生物 (D)藻類
- () 5.小鼠性別決定機制與人類相同，但視覺僅能看見黃、藍和灰色。若將人類感光色素基因成功轉殖至許多小鼠受精卵的 X 染色體之特定位置，則由此發育的小鼠可分辨紅綠燈的顏色，關於上述成功轉殖的這群小鼠，下列推論何者**錯誤**？
 (A)屬於親代行有性生殖所產生的子代 (B)若為雌性則其所產生的卵子皆具此基因
 (C)若為雄性則所有細胞皆具有人類感光色素基因 (D)互相繁殖出的下一子代皆可以分辨紅綠色
- () 6.下列有關複製豬與試管嬰兒的比較，何者**錯誤**？

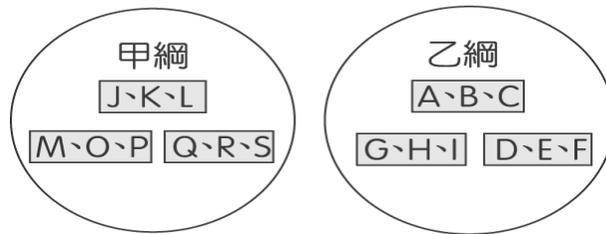
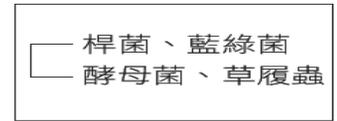
選項	複製豬	試管嬰兒
(A)受精方式	體內受精	體外受精
(B)生殖方式	無性生殖	有性生殖
(C)胚胎發育場所	子宮	子宮
(D)遺傳特性	和母體完全相同	和母體不完全相同

- () 7.對於「台灣水韭」(*Isoetes taiwanensis*)名稱的相關說明何者正確？
 (A)「台灣水韭」即是學者們所取的學名 (B)生物學名的制定是採行瑞典文的二名法
 (C)由學名可初步得知台灣水韭的分類關係 (D)可由台灣水韭學名的第一個字得知其產地
- () 8.可抑制細菌生長的抗生素是從下列何界生物中提煉出來的？
 (A)病毒界 (B)菌物界 (C)原生生物界 (D)原核生物界
- () 9.下列何者所包含的物種最少？
 (A)動物界 (B)哺乳綱 (C)偶蹄目 (D)鹿屬
- () 10.下列有關突變的敘述，何者正確？
 (A)突變結果大多對個體或其子代有利 (B)突變只會影響個體本身並不會遺傳給子代
 (C)長期接觸輻射線會提升突變的機率 (D)體細胞內的基因突變一定會遺傳給下一代
- () 11.小智蒐集有關「紅鸚、智利紅鶴、大紅鶴」分類階層的資料，其中大紅鶴只有找到其學名，他將所得的資料整理如附表所示。根據此表，下列有關大紅鶴的推論，何者最合理？

名稱	紅鸚	智利紅鶴	大紅鶴
學名	<i>Eudocimus ruber</i>	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	<i>Phoenicopterus ruber</i>
分類階層	鳥綱	鳥綱	—
	鸚形目	紅鶴目	—
	朱鷺科	紅鶴科	—

- (A)和紅鸚同目
 (B)和智利紅鶴同科
 (C)和紅鸚可以自然互相交配產生具有生殖能力的子代
 (D)和智利紅鶴可以自然互相交配產生具有生殖能力的子代
- () 12.下列關於藍菌的敘述，何者正確？
 (A)屬於植物界 (B)具有葉綠體 (C)沒有細胞核 (D)沒有細胞壁

- () 13. 斯凱是一位患有色盲的男孩，已知色盲的致病隱性基因位於 X 染色體上，試問造成斯凱罹病的基因不可能來自於下列何位？
 (A) 外婆 (B) 媽咪 (C) 外公 (D) 爹地
- () 14. 鴿角鴉的學名是 *Otus lettia*，自然情況下可與下列何種生物交配，並產生具有生殖能力的下一代？
 (A) *Otus lettia* (B) *Otus elegans* (C) *Otus sunia* (D) *Otus spilocephalus*
- () 15. 右圖為四種生物的分類表，請問其分類依據應為下列何項？
 (A) 有無細胞膜 (B) 有無細胞核 (C) 有無葉綠素 (D) 有無纖毛
- () 16. HPV 病毒感染會大幅提升女性子宮頸癌的罹患率，下列有關此種突變的敘述何者正確？
 (A) 此種突變的發生率較自然突變低 (B) 男性感染 HPV 後也會罹患子宮頸癌
 (C) 子宮頸癌患者會把突變基因遺傳給子代 (D) 透過疫苗施打可避免此種突變的發生率
- () 17. 如下圖所示，以大圓形代表綱，長方形代表目，英文字母代表物種，則物種 I 與 J 的關係相當於下列哪兩物種間的關係？



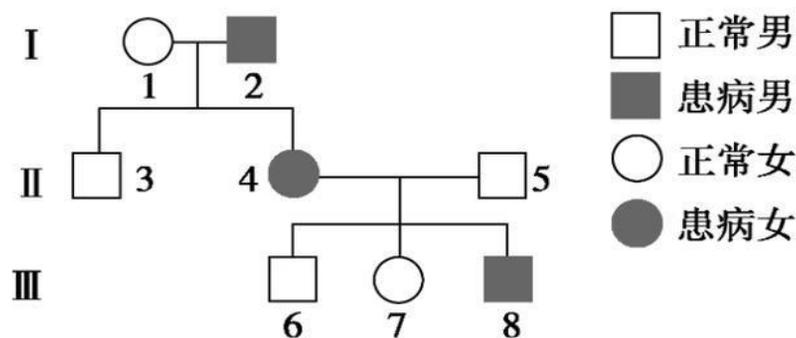
- (A) E 與 G (B) M 與 P (C) F 與 R (D) K 與 L
- () 18. 下列關於葡萄球菌、酵母菌、青黴菌的比較，何者正確？

選項	葡萄球菌	酵母菌	青黴菌
(A) 分類地位	原生生物界	原核生物界	菌物界
(B) 葉綠素	無	無	有
(C) 菌絲	無	無	有
(D) 細胞核	有	無	有

- () 19. 民法規定「表兄妹不能結婚」。依生物知識判斷，下列何者為其目的？
 (A) 解決造成不孕的問題 (B) 避免親屬關係的混亂
 (C) 防止發生突變的機率 (D) 降低遺傳疾病發生率
- () 20. 有四支透明且密閉的試管，分別培養新月藻、變形蟲、酵母菌、乳酸桿菌，已知此四支試管內皆含 CO₂，但不含有機養分，其他環境條件則皆適合上述生物的生存。在每日各 12 小時光照黑暗交替的情況下，哪種生物可能在試管內生存最久？
 (A) 新月藻 (B) 變形蟲 (C) 酵母菌 (D) 乳酸桿菌

二、題組：一題 2 分，共 10 題，滿分 20 分

(一) 傅珂在看完「奇蹟男孩」電影之後，開始想了解電影中主角所罹患的罕見遺傳疾病-「特雷徹·柯林斯綜合症」相關病症。在透過資料搜查後，傅珂得知特雷徹·柯林斯綜合症是一種先天性臉頰骨及下頷骨發育不全疾病，又稱為「下頷骨顏面發育不全」，患者一出生後即可能需要進行顱顏重建手術，來改善呼吸困難及咀嚼吞嚥異常等問題；而此種疾病屬於體染色體顯性遺傳疾病，主要是第 5 對染色體上的 TCOF1 基因發生突變所導致，且部分患者具有家族史。下圖為波利島上某家族特雷徹·柯林斯綜合症症的遺傳分析圖，若患病為顯性（等位基因 C），正常為隱性（等位基因 c），另外圖中的 □ 表男性，○ 表女性，□-○ 表結婚生子，塗上黑色的表示患有疾病的男性。

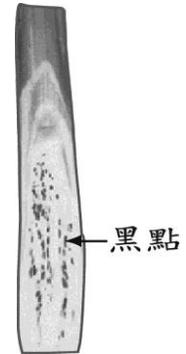


- () 21. 試推測 6 號和 8 號分別為何種基因型？
 (A) 6 號-CC、8 號-CC (B) 6 號-Cc、8 號-CC (C) 6 號-Cc、8 號-Cc (D) 6 號-cc、8 號-Cc
- () 22. 若 4 號和 5 號還想再生一胎，可建議提早去做下列何事以避免生下患病孩子？
 (A) 預約遺傳諮詢門診 (B) 提早施打抗病疫苗 (C) 規劃試管嬰兒療程 (D) 進行自主健康管理

- () 23. 試推測 4 號和 5 號再生下正常小孩的最高機率可能為多少？
 (A) 0% (B) 25% (C) 50% (D) 75%
- () 24. 若 3 號和一位正常女性結婚，婚後生下患病女孩的可能機率為多少？
 (A) 0% (B) 50% (C) 75% (D) 100%

(二) 「菰草」是生長在水邊的一種開花植物，而「菰黑穗菌」則是一種真菌，當菰草被菰黑穗菌感染時，會導致菰草的莖部因為細胞增生而膨大，形成我們的食物—茭白筍。受感染的植株無法正常開花結果，所以農民為了得到更多的茭白筍，會切下許多此植株的嫩莖種植，使得菰黑穗菌隨之繼續在這些植株中生長，而太晚被採收的茭白筍，其內部會出現許多黑點。

- () 25. 請問菰黑穗菌可能與下列何種生物親緣最近？
 (A) 藍菌 (B) 桿菌 (C) 黏菌 (D) 酵母菌
- () 26. 茭白筍內部出現的黑點如右圖所示，請問此種黑點可能是菰黑穗菌的何者構造？
 (A) 花粉 (B) 胚珠 (C) 孢子 (D) 精細胞
- () 27. 關於茭白筍的敘述，下列何者最合理？
 (A) 茭白筍內增生的細胞是由減數分裂而來
 (B) 菰黑穗菌使菰草的營養器官膨大成茭白筍
 (C) 農民繁殖的茭白筍植株之基因和親代不完全相同
 (D) 農民繁殖茭白筍植株的方式可增加植株對環境變化的適應力



(三) 已知甲乙丙丁戊 5 種生物的親緣關係如下所述，請依據所提供的線索回答下列問題。

甲乙同科不同屬
 乙丙同綱不同科
 甲丁同屬不同種
 丁戊同目不同科

- () 28. 試推測有幾種為同科生物？
 (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種
- () 29. 試推測有何種為生物與其他四種生物親緣關係較遠？
 (A) 戊 (B) 甲 (C) 丁 (D) 丙
- () 30. 若發現有一個未知生物和戊為同綱生物，請問此未知生物和乙會有幾個相同的分類階層？
 (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種

三、閱讀題：一題 2 分，共 5 題，共 10 分

微型殺手—伊波拉病毒

伊波拉病毒在分類上屬於絲狀病毒科 (Filoviridae) 的成員，這個家族除了惡名昭彰的伊波拉病毒之外，馬爾堡病毒也是不遑多讓。伊波拉病毒直徑約 80 nm，長可達 970 nm，外型為長條狀，有時會有分叉，有時捲曲，如玉一般的外觀。伊波拉病毒家族目前已知有五種病毒型：本迪布焦型、薩伊型、蘇丹型、雷斯頓型與象牙海岸型。其中前三型均在非洲造成數起大規模疫情發生，死傷無數。在非洲，水果蝙蝠被認為是最可能的天然宿主，除了人類之外，報告指出伊波拉病毒還可感染其他動物，如猴子、大猩猩、黑猩猩、森林羚羊與豪豬等。因此，透過接觸受感染野生動物，即可傳染給人。所以在當地接觸這些動物或者是食用獵人獵取的上述野味，可說是非常高風險的行為。

人與人之間的傳染主要是健康者直接接觸到被感染者或屍體的血液、分泌物、精液等，若有皮膚破損或者接觸黏膜，如眼、口、鼻等，感染風險會更高；其次是間接接觸被感染者體液污染的環境而感染，如針頭、器皿或衣物、被單等。這類病毒無法經由飲用水、蚊蟲叮咬散播，且至今尚未有空氣傳染的案例被記載。

伊波拉病毒感染的臨床症狀為，初期時會突然發高燒、嚴重倦怠、肌肉痛、頭痛等，中期症狀會接著出現嘔吐、腹痛、腹瀉、皮膚斑點狀丘疹與出血，晚期會有肝臟、脾臟受損、腎衰竭、中樞神經損傷、休克併發多重器官衰竭，進入晚期症狀的患者幾乎都會死亡。染病個案致死率平均約在 50%，依過去防疫經驗，死亡率落在在 25%-90%，可說是非常嚴重的急性症狀疾病。但伊波拉病毒目前尚未研發出有效疫苗可供預防接種。

- () 31. 文中提到有名的絲狀病毒有哪幾類？
 (A) 2 類 (B) 3 類 (C) 4 類 (D) 5 類
- () 32. 何種動物被認為可能是伊波拉病毒的天然宿主？
 (A) 豪豬 (B) 黑猩猩 (C) 森林羚羊 (D) 水果蝙蝠

- () 33. 下列何項**非**為伊波拉病毒的初期症狀？
 (A) 頭痛 (B) 腹瀉 (C) 發高燒 (D) 肌肉痛
- () 34. 若使用抗生素來治療伊波拉病毒的患者，你認為會不會有療效？為什麼？
 (A) 會，因為抗生素可殺死任何病原體 (B) 會，因為抗生素是種殺病毒藥物
 (C) 不會，因為抗生素只能殺死細菌 (D) 不會，因為抗生素只能使體溫下降
- () 35. 下列關於病毒的敘述何者正確？
 (A) 具有細胞壁 (B) 對生物不會造成影響 (C) 可以自行製造養分 (D) 在活細胞內才有生命現象

第二部分--請依序寫在答案卷上

四、簡答題：共 10 分

(一) 下面為南投特有保育中心研究員所整理的部分貓科動物資料表，請依據下表回答下列問題。

代號	動物名稱	科	學名
甲	石虎	Felidae	<i>Prionailurus bengalensis</i>
乙	老虎	Felidae	<i>Panthera tigris</i>
丙	漁貓	Felidae	<i>Prionailurus viverrinus</i>
丁	薮貓	Felidae	<i>Leptailurus serval</i>

1. 請問你認為表中何種動物會和石虎的親緣關係最接近？(請用代號表示，1 分)

2. 承上題，請簡述你判斷上述動物和石虎親緣關係最接近的原因？(3 分)

(二) 請你依據下面所提供的五種生物特徵描述表來回答下列問題。

代號	生物名稱	頭部斑紋	背中線	毒疣
A	虎皮蛙	無	無	無
B	褐樹蛙	三角形斑	無	無
C	豎琴蛙	菱形斑	一條	無
D	黑眶蟾蜍	斑點	無	有

1. 請利用所提供的生物特徵表製作一個蛙類檢索表？(請用代號製作，5 分)

2. 若在野外發現一隻具有背中線及毒疣的未知蛙，用你所製作的蛙類檢索表查詢可對應到何種生物？(請用代號表示，1 分)

第二部分-請依序寫在下方答案卷上 (答案未填寫在答案卷內，一律以零分計算)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 分數：_____

四、簡答題：共 10 分

(一) (共 4 分)	1. (1 分)	
	2. (3 分)	
(二) (共 6 分)	1. (5 分)	
	2. (1 分)	