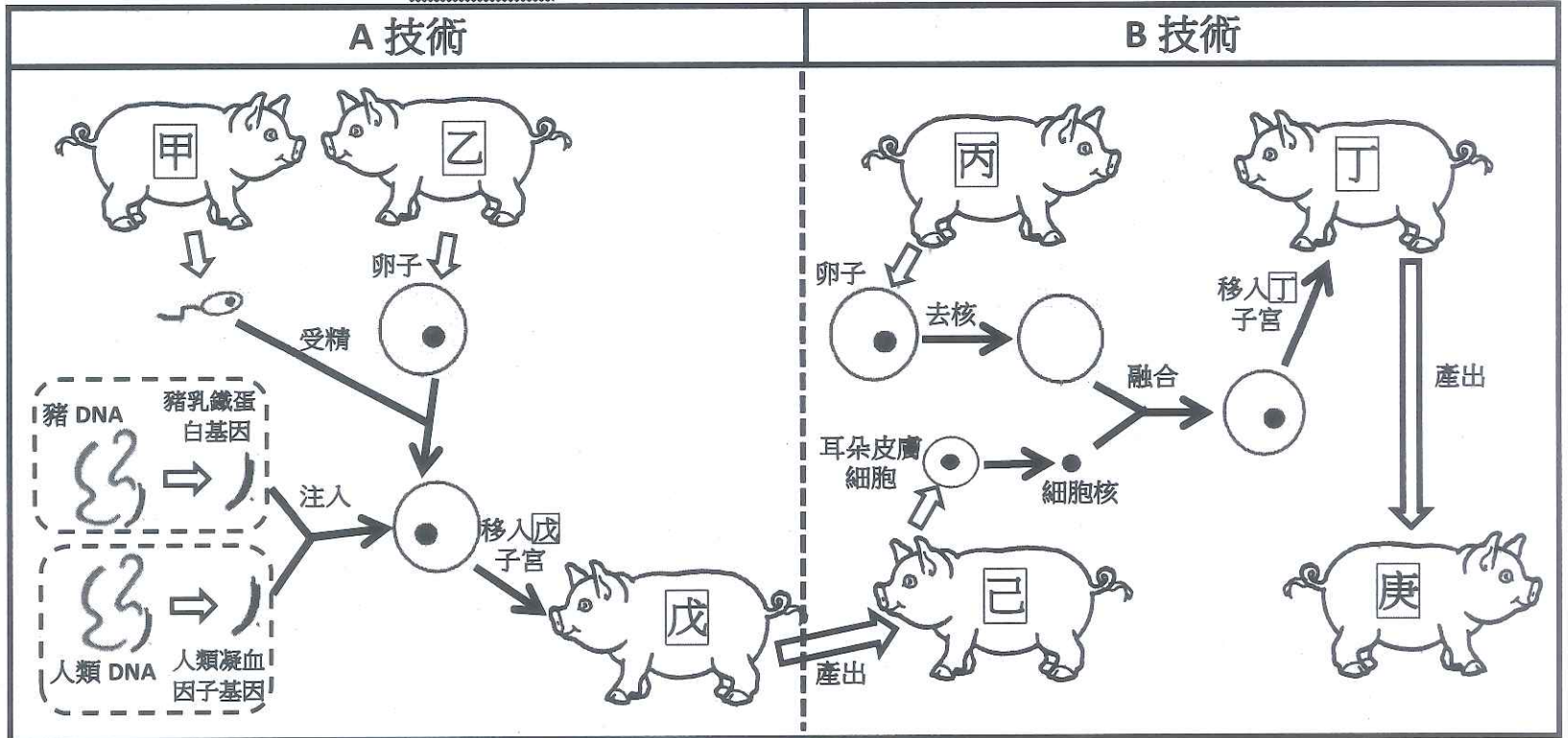


題目卷 (答案請填於答案卷中)

一、非選題：(請將答案按照格號，依序填入答案卷中)(每格 2 分)



上圖為我國農委會在生物科技領域的研究成果簡圖。甲~庚為豬隻的代號。請問：

1. A 技術是指「將外來基因注入豬受精卵」的技術稱為 ① 技術；B 技術為產生庚豬的過程稱為 ② 技術
2. 世界著名的桃莉羊，應是利用 ③ (請填代號) 技術所產生的；我國的螢光魚是利用 ④ (請填代號) 技術所產生的。
3. 在產生小豬 己 和小豬 庚 的過程中，何者是屬於有性生殖？ ⑤ (請填己或庚)。
4. 科學家在 己 豬分泌的乳汁內發現人類的凝血因子，請問他們應該在上圖哪隻豬分泌的乳汁內也可以發現人類的凝血因子？ ⑥ 為什麼？ ⑦
5. 在上圖農委會所使用的豬隻中，甲 豬、丙 豬、丁 豬的毛色基因為 AA，乙 豬、戊 豬的毛色基因為 aa，請問最後產出的 庚 豬，毛色基因應該為何？為什麼？ ⑧

子淵的學校後山有一塊青青草原，草原裡居住有一種蝗蟲。這種蝗蟲依據體色性狀可以分為 綠色蝗蟲 和 褐色蝗蟲 兩種不同體色的個體，兩種蝗蟲的生殖能力並無太大差異。在此草原上還有些 鳥類 會捕食蝗蟲。

本來草原上的草因雨量充足，一年四季皆綠草如茵。但隨著全球暖化現象加劇，此地區的降雨量減少，逐漸乾燥的氣候造成草原上的草枯黃的數量逐年增加。

子淵和學校老師合作，從西元 2000 年開始逐年調查草原上兩種蝗蟲的族群數量，而得到如右圖的結果。請問：

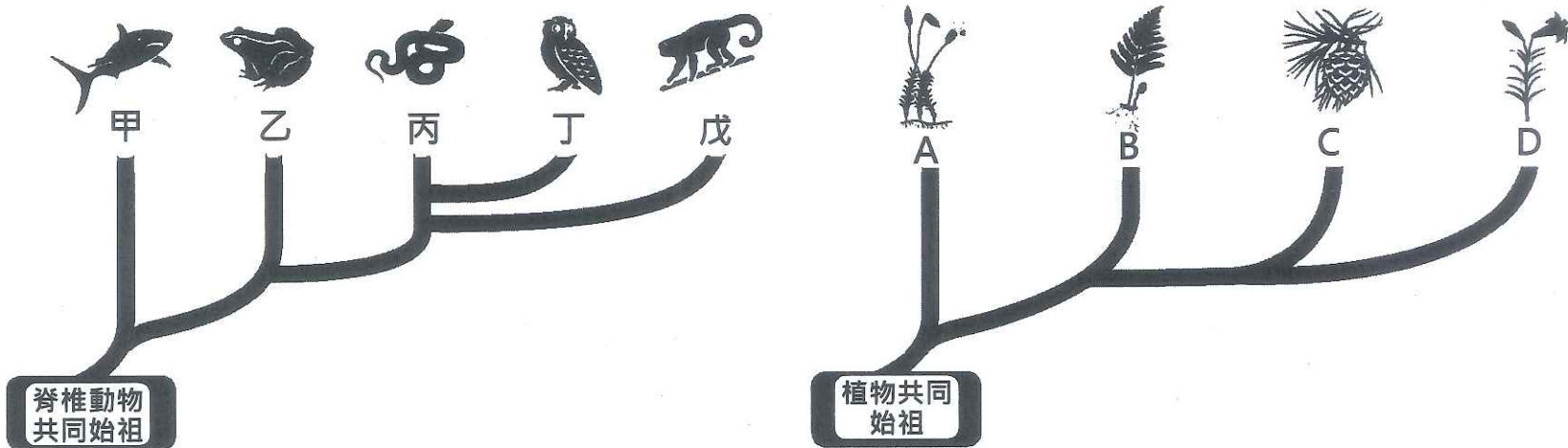


6. 草原上兩種蝗蟲的數量變化情形，較符合哪一種演化論的學說？ ⑨
7. 由圖中可以發現，在西元 2000 年的草原上， ⑩ 色蝗蟲較容易被鳥類捕食，大部分 草 的顏色較偏向於 ⑪ (請填綠或褐) 色。
8. 承上題，在西元 2004 年之後的草原上，演化過程對 ⑫ 色蝗蟲的生存比較不利。
9. 如果學校在西元 2007 年之後斥資在草原上安裝自動灑水系統，每天定時灑水使草原漸漸恢復原貌，則可以推測未來的環境變化可能對哪種蝗蟲的生存較有利？ ⑬ 為什麼？ ⑭

※ 下課鐘響前不得繳卷

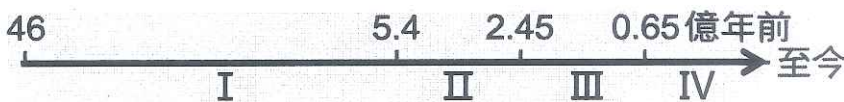
姓名：

10. 如果學校不加以干涉，而在西元 2007 年時，草原上捕食蝗蟲的鳥類因為意外全都消失不見了，之後幾年內草原上也未出現其他捕食蝗蟲的生物。請你推測草原上綠色蝗蟲和褐色蝗蟲的數量比例，在之後幾年內較可能會產生什麼樣的變化？為什麼？請你至少寫出二點判斷的理由。 (15)



上圖為科學家根據化石和地質資料所推測出的，地球上脊椎動物演化順序和植物演化順序示意圖。甲~戊代表各類脊椎動物，A~D 代表各類植物。請問：

11. 請問上圖中的戊和 B 分別代表哪一類脊椎動物和植物？：戊：(16) B：(17)
12. 在上圖各類動物和植物的祖先中，最早登陸的動物祖先是 (18) (請填代號)的祖先；最早登陸的植物祖先是 (19) (請填代號)的祖先。
13. 科學家將地球由誕生至今的時間區分為 I ~IV 四個時代(如右圖)，根據右圖的時間軸，請問在甲~戊各類動物中，祖先大約在 2.8 億年前已經出現的是哪些種類？ (20) (請填代號)；在 A~B 各類植物中，祖先大約在 2.8 億年前已經出現的是哪些種類？ (21) (請填代號)。
14. 根據生物的演化順序和時間軸，請推測當上圖中丙類動物的祖先在地球上大量繁衍且最強盛的時期，其以植物為食者，主要會以 A~D 中哪一類植物的祖先做為食物來源？請說明你判斷的理由。 (22)



庭峰在生物課學了五界分類系統後，就很想知道自己周圍有哪一界的生物。所以他找了下列六種生物：

草履蟲、藍菌、黏菌、乳酸菌、黑黴菌、海帶

將他們置於複式顯微鏡下觀察其中的生物構造後，做成了如右表的紀錄。請問：

下表中打「✓」者代表有此構造，打「x」者代表沒有。

代號	A	B	C	D	E	F
細胞壁	✓	✓	✓	x	✓	✓
葉綠素	✓	x	✓	x	x	x
細胞核	✓	✓	x	✓	✓	x
單細胞生物	x	x	✓	✓	x	✓

15. 請問在這六種生物之中，哪些生物是屬於原核生物？ (23) (請填代號)
16. 承上題，這些六種生物之中哪些生物可以行光合作用？ (24) (請填代號)
17. 若庭峰在右表中的生物 B 是觀察黏菌，則生物 E 應該是觀察 (25)。
18. 庭峰發現他找的生物中只有三界的生物，請問他少了哪二界生物？ (26)
19. 六種生物中，是真核生物又屬於同一界的生物有哪些？ (27) (請填代號)，請說明你判斷的理由。 (28)
20. 庭峰想將他找到的六種生物，依據表中觀察到的生物特徵，製作成一個二分叉檢索表。請你以此六種生物的名稱，在 (29) 空格處幫他製作此檢索表(須寫出各分類依據的特徵)。

筱玲跟媽媽到動物園玩，看到許多有趣的動物。筱玲發現在每種動物的介紹名牌中，都寫有兩種名稱(如下表內容)，並介紹每種動物的分類地位。她記錄了六種動物的資料，想了解他們之間的關係。請問：

1. 表中動物的「世界統一名稱」，是作為學術研究用，稱為 (30)，書寫時所使用的文字是屬於 (31) 文。
2. 筱玲紀錄動物分類地位時，發現目前的分類系統共有七個分類階層，由高至低依序為 (32)。

背面尚有試題

3. 若由右表中筱玲記錄的資料判斷，請問可看出有哪些動物的親緣關係較相近？ 33 (請填代號) 為什麼？ 34
4. 筱玲發現：C 和 D 屬於同一綱，F 和 A 屬於同一門，E 和 B 屬於同一界，F 和 C 屬於同一科，B 和 D 屬於同一目。請你幫她分析這六種動物中，一定和 中國大貓熊 分類在 同一綱 的動物有哪些？為什麼？ 35

編號	中文名稱	世界統一名稱
A	中華錦鯉	<i>Cyprinus carpio</i>
B	中國大貓熊	<i>Ailuropoda melanoleuca</i>
C	台灣鮫鯉	<i>Manis pentadactyla</i>
D	中國豹貓	<i>Prionailurus bengalensis</i>
E	爪哇牛鼻鱥	<i>Rhinoptera javanica</i>
F	馬來鑽山甲	<i>Manis javanica</i>

二、單選題：(請將答案按照題號，依序填入答案卷中)(每題 3 分)

- () 1. 毛仔是醫院放射科的工作人員，因工作時的疏忽，他的手指經常受到 X 光照射，則他最可能發生下列何種情形：(A) 他的手指會突變成別的性狀，並遺傳給後代 (B) 因為常受到 X 光的照射，他會馬上死亡，不會產生後代 (C) 因手指經常受到 X 光照射，他可能產生癌症或腫瘤等疾病 (D) 他手指上的細胞將對 X 光抵抗力特別強，不會因此而發生突變。
- () 2. (甲) 計畫生下一個資優生；(乙) 已生有血友病兒童的家長；(丙) 已有二女，希望下胎生兒子；(丁) 產婦年齡較大，而欲知所生孩子是「唐氏症」的機率者；(戊) 夫妻皆正常，但家族中有遺傳疾病患者。上述何者應找遺傳諮詢專家？(A) 乙丁戊 (B) 甲丙戊 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丁。
- () 3. 「天擇說」中認為生物的演化有以下 4 個步驟：(甲) 適應環境者生存，不適應環境者淘汰；(乙) 同種個體過度的繁殖；(丙) 同種個體間有個別差異；(丁) 同種個體間發生生存競爭。此四步驟進行的正確順序應為 (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 乙→丙→丁→甲 (C) 丁→丙→乙→甲 (D) 丙→乙→丁→甲。
- () 4. 關於化石的敘述，下列何者正確？(A) 化石可以推測已滅絕的生物型態構造和外觀顏色 (B) 糞便、足跡和琥珀中的生物遺跡也可能會形成化石 (C) 幾百年前的先祖死亡後留下的骨頭也是化石 (D) 愈古老的地層發現的化石會愈高等，構造也愈複雜。
- () 5. 關於目前生物學家所使用的分類系統，下列敘述何者正確？(A) 是根據生物的外觀來進行分類的 (B) 已經固定，不會隨著時間及科技進步而修正改變 (C) 分類階層越高，包含的生物總類越少 (D) 將在自然情況下能互相繁殖出具有生殖能力後代的生物分類為同種生物。
- () 6. 由馬的化石系列推測的馬演化過程中，下列何者錯誤？(A) 腳的數目可能由四隻腳變一隻腳 (B) 體型可能由小漸漸變大 (C) 生活環境可能由在叢林生活演化至草原生活 (D) 個體可能越來越擅長奔跑。
- () 7. 對於地球上生物演化過程的推測，何者錯誤？(A) 目前最早發現的生物化石是原核生物界的生物 (B) 寒武紀時生物都活在水中 (C) 古生代最繁盛的動物是哺乳動物 (D) 新生代最繁盛的植物是被子植物。
- () 8. (甲) 這是原核生物界的生物；(乙) A 是指細胞膜；(丙) A 的成分主要是蛋白質；(丁) B 是指細胞核；(戊) B 內含有遺傳物質；(己) 此物質寄生於活生物體時，才可表現生命現象。關於右圖的物體，上列敘述哪些正確？(A) 甲丙戊 (B) 乙丁戊 (C) 乙丙己 (D) 丙戊己。
- () 9. 下列有關真菌的敘述，何者正確？(A) 真菌通常缺乏細胞壁和葉綠體 (B) 真菌獲得養分的方式和細菌相同 (C) 真菌都可以用來釀酒和製作麵包 (D) 常見的單細胞真菌為大腸桿菌。
- () 10. 關於右圖生物的敘述，何者正確？(A) 這是蕈類，通常可以吃 (B) 甲、乙、丙、丁皆是由菌絲組成 (C) 甲處會附著孢子 (D) 此生物通常會長在活的生物體身上。

