**臺 中 市 立 臺 中 第 二 高 級 中 等 學 校**

**108 學年度 第 2 學期 1 年級 類組**  **生物 科第二次期中考試題**

**本科電腦代碼： 14 年 班 姓名 座號 號**

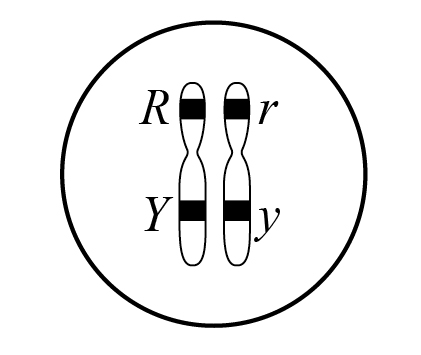
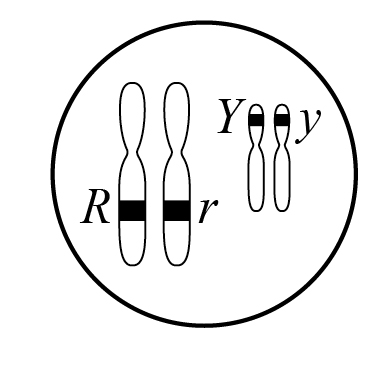
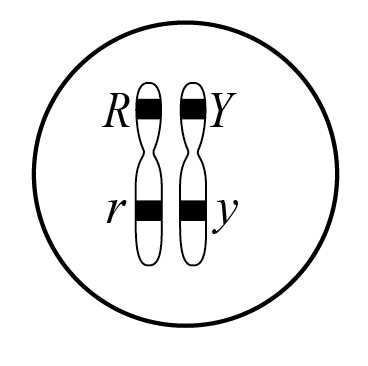
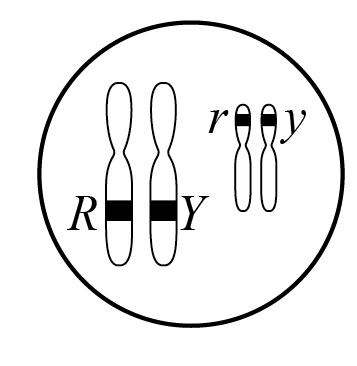
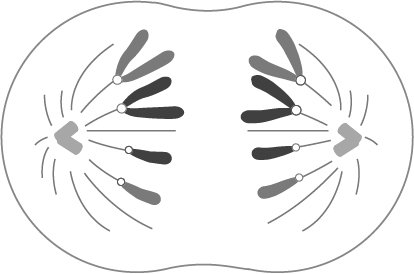
**注意：答案卷與答案卡未寫或未劃記正確或未在規定位置填寫班級、姓名、座號者，該科成績扣五分登記。**

**本試卷計 1 張共 2 面**

一、單一選擇題：每題2分，共60分

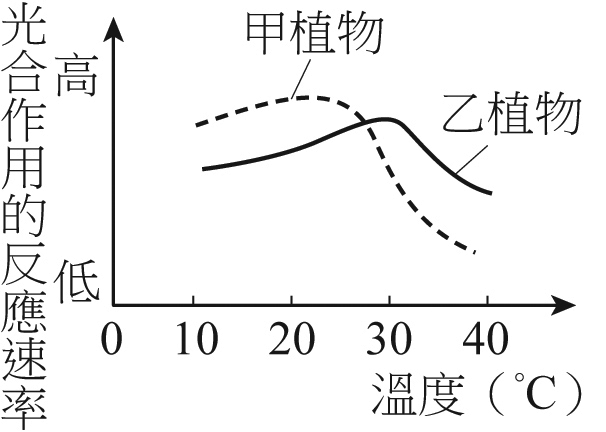
1. 減數分裂過程中，同源染色體的分離與姊妹染色分體的分離各發生於何時？　(A)兩者均發生於減數分裂Ⅰ　(B)兩者均發生於減數分裂Ⅱ (C)前者發生於減數分裂Ⅰ，後者發生於減數分裂Ⅱ　(D)前者發生於減數分裂Ⅱ，後者發生於減數分裂Ⅰ
2. 下列關於遺傳物質構造的敘述何者正確？　(A)染色體由DNA和蛋白質構成　(B)染色質僅由DNA構成　(C)姊妹染色分體其中一條來自父方，另一條來自母方　(D)染色體的中節皆位於染色體的正中央
3. 下列何種方法可用於鑑定具有高莖性狀之豌豆植株是否為純品系？甲：讓此株豌豆自花授粉，子代若全為高莖，則為純品系，乙：對此株豌豆和另一株高莖豌豆進行雜交，若子代全為高莖，則為純品系，丙：對此株豌豆和另一株矮莖豌豆進行雜交（試交），若子代全為高莖則為純品系，丁：只要具有高莖性狀就是純品系，無須鑑定。　(A)甲、乙、丙皆可　(B)甲、乙可，丙、丁不可　(C)甲、丙可，乙、丁不可　(D)僅甲可，乙、丙、丁皆不可
4. 兩綠色種子植株交配，無法產生黃色種子的子代，但兩黃色種子植株可生下綠色種子子代。若將綠色種子植株和黃色種子植株交配，結果子代黃、綠種子各半，則下列何者為此二親代基因型式最有可能的組合（種皮的顏色由等位基因*Y*、*y*決定）　(A)*YY* × *yy*　(B)*Yy* × *Yy*　(C)*Yy* × *yy*　(D)*Yy* × *YY*
5. 下列何種細胞在進行有絲分裂時不會出現中心粒？　(Ａ)蛙類胚胎細胞　(Ｂ)人類口腔黏膜細胞　(Ｃ)西瓜受精卵　(Ｄ)人體肝細胞。
6. 附表為減數分裂和有絲分裂的比較，何者正確？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 選項 | 減數分裂 | 有絲分裂 |
| (A)DNA複製次數 | 1次 | 2次 |
| (B)DNA複製的時間 | 間期 | 細胞分裂期 |
| (C)細胞分裂的次數 | 2次 | 1次 |
| (D)發生的部位 | 體細胞 | 生殖細胞 |

1. 基因型為　AaBB　者與　AaBb　者交配，遵照獨立分配律所生之子代，其結果為何？　  
   (Ａ)基因型為　AaBb　之機率為　(Ｂ)表現型為兩隱性者占　(Ｃ)表現型為兩顯性者占　(Ｄ)基因型為　AaBB　之機率為。
2. 下列哪一項遺傳實驗，必須引用孟德爾的「獨立分配律」才得以說明其結果？　(A)黃色豌豆與綠色豌豆雜交　(B)圓形黃色種子的豌豆與皺皮綠色種子的豌豆雜交　(C)血型AB型男子與O型女子婚配　(D)高莖的豌豆與矮莖的豌豆雜交
3. 下列關於有氧呼吸的敘述，何者**錯誤**？　(A)有氧呼吸的反應全程在粒線體進行　(B)有葡萄糖分解為丙酮酸的過程　(C)丙酮酸在粒線體內進一步分解為二氧化碳、水，並產生能量　(D)需要氧氣參與，比起發酵作用可產生較多ATP
4. 下列有關細胞核、單一基因、染色體、DNA的粗細大小順序為何？　(A)細胞核>單一基因>染色體>DNA　(B)細胞核> DNA>單一基因>染色體　(C)細胞核> DNA>染色體>單一基因　(D)細胞核>染色體> DNA>單一基因
5. 將兩株豌豆授粉(種子外型基因為R、r；種子顏色基因為Y、y)，得圓形種子4505個，皺形種子1498個；若以顏色區別，則黃色種子有3001個，綠色種子有3002個，其親代基因型為　(A)*RrYy* × *RRyy*　(B)*RrYy* × *Rryy*　(C)*RrYy* × *RrYy*　(D)*RRYy* × *rrYy*
6. 關於發酵作用的敘述，何者正確？　(A)酒精發酵和乳酸發酵產生的能量一樣多　(B)發酵過程不會產生丙酮酸　(C)酒精發酵和乳酸發酵都不產生二氧化碳　(D)發酵作用發生於細胞的粒線體內
7. 豌豆植株的基因型為*RrYy*，若要符合孟德爾遺傳的獨立分配律，這兩對等位基因在染色體上的位置應為下列何者？　  
   (A)　(B) 　(C) 　(D)
8. 下列關於葉綠體和粒線體的比較，何者正確？　(A)均能吸收光能轉變成化學能　(B)均為外膜平滑、內膜皺褶的構造　(C)葉綠體只存於植物細胞中　(D)粒線體見於真核細胞中
9. 下列何者為酒精發酵與乳酸發酵的共同特徵？　(A)均以葡萄糖做為原料　(B)均會產生二氧化碳　(C)一個葡萄糖分子產生的ATP量不同　(D)一個屬於同化代謝，另一個屬於異化代謝
10. 關於有氧呼吸作用的敘述，何者正確？　(A)葡萄糖只在粒線體內分解產能　(B)葡萄糖分解成丙酮酸不需酵素協助　(C)在粒線體內會產生大量ATP　(D)葡萄糖需要在氧氣的參與下分解成丙酮酸
11. 植物若利用含O18的CO2行光合作用，則下列產物中何者可偵測到O18的存在？　(A)O2　(B)ATP　(C)高能量分子　(D)醣類
12. 現若有一卵原細胞，其內含有8對染色體。在行減數分裂的過程中，細胞需複製(甲)次、分裂(乙)次，最後產生(丙)個卵子，每個卵子內含有(丁)條染色體。試問甲＋乙＋丙＋丁之和為何？　(A)8　(B)12　(C)14　(D)16
13. 一對小鼠交配生下兩胎共30隻，其中15隻是白色，另15隻是灰色。已知控制小鼠毛色灰色的等位基因*A*為顯性。這對小鼠最可能的基因型為何？  
    (A) *AA* × *Aa*　(B) *AA* × *aa*　(C) *Aa* × *Aa*　(D) *Aa* × *aa*
14. 根據孟德爾遺傳法則，若*ABC*三對等位基因位在不同的同源染色體上，則基因型為*AabbCc*的母細胞經減數分裂後可能產生幾種組合的配子？　(A)2種　(B)4種　(C)5種　(D)8種
15. 豌豆的遺傳性狀，種子形狀圓形對皺皮為顯性，若以異型合子進行自交，則其子代豆莢中的三粒種子形狀皆為圓形的機率為何？　(A)　(B)　(C)　(D)
16. 下列有幾項為動物細胞行有絲分裂時所**不會出現**的現象？(甲)分裂溝出現；(乙) 中心粒移動；(丙)紡錘體的形成；(丁)同源染色體的聯會；(戊)細胞板的形成；(己)同源染色體分離；(庚)二分體出現。　  
    (A) 1項　(B) 2項　(C) 3項　(D) 4項
17. 基因型為AaBb者(此兩對等位基因位於不同對染色體上)與一未知基因型者交配，得子代表現型四種，且比例為3：3：1：1，則此未知親代的基因型為何？　(A)AaBb　(B)AABb　(C)Aabb　(D)aabb
18. 附圖為某細胞正在進行細胞分裂的示意圖。圖中形態相似但顏色黑灰不同的染色體互為同源染色體。據圖判斷下列敘述何者正確？ (A)此細胞正在進行減數分裂　(B)此細胞可能為植物細胞　(C)此細胞可能為大腸桿菌　(D)此細胞分裂後的子細胞，其細胞核中將含有2對同源染色體
19. 下列哪兩種現象，細胞內染色體數目的變化會有相反的結果？　(A)有絲分裂與減數分裂　(B)減數分裂與受精作用　(C)有絲分裂與受精作用　(D)聯會和受精作用
20. 減數分裂的步驟如下：(甲)四分體排列在細胞中央；(乙)染色質複製；(丙)姐妹染色分體分開；(丁)同源染色體分開，其正確順序為何？　(Ａ)(甲)(乙)(丙)(丁)　(Ｂ)(甲)(丁)(乙)(丙)　(Ｃ)(乙)(甲)(丁)(丙)　(Ｄ)(乙)(甲)(丙)(丁)。
21. 發酵作用和有氧呼吸的比較，何者正確？

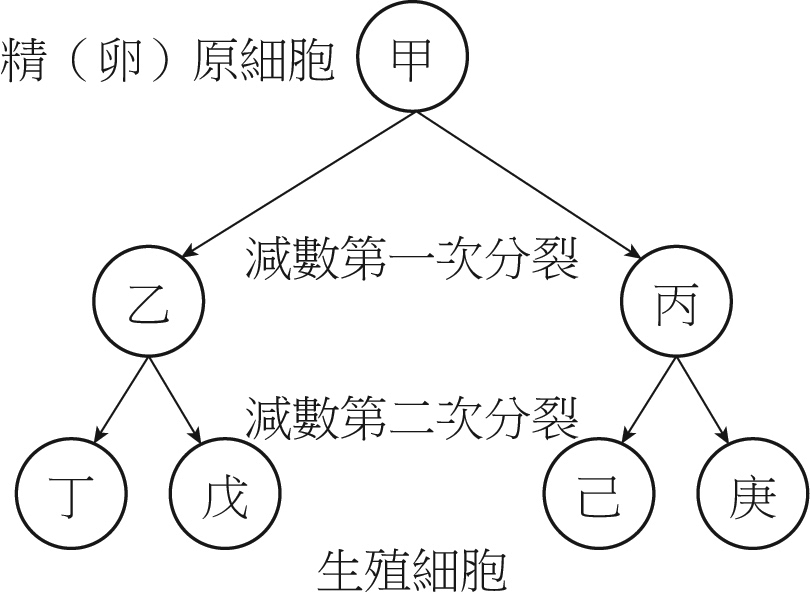
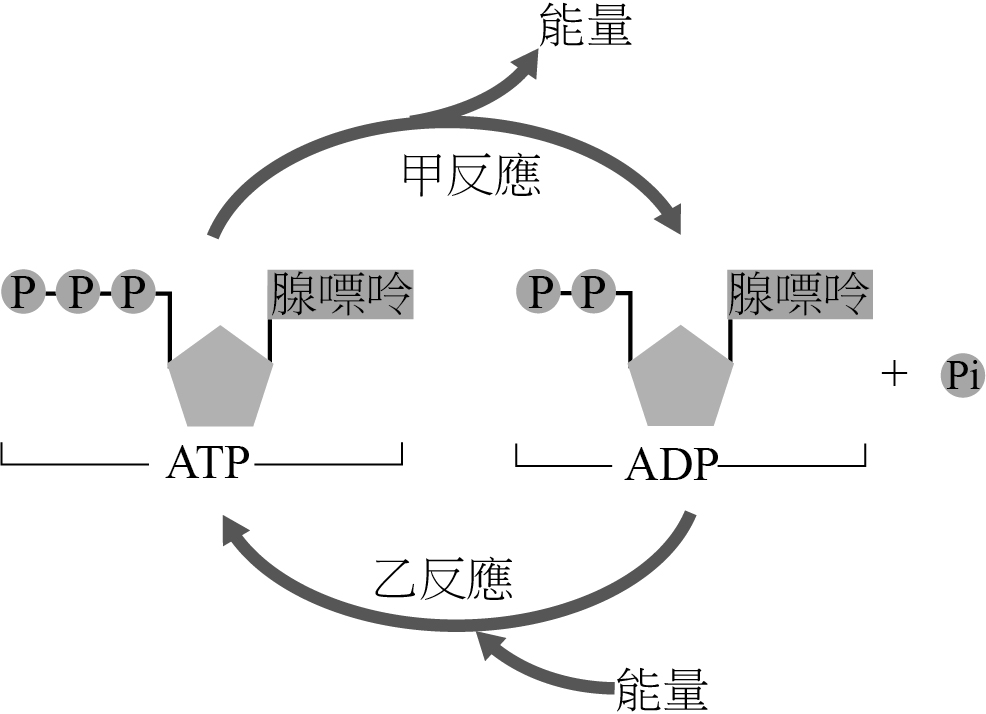
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 比較項目 | 發酵作用 | 有氧呼吸 |
| (A)原料 | 酒精、乳酸 | 葡萄糖 |
| (B)作用場所 | 粒線體 | 細胞質 |
| (C)產物 | 二氧化碳、水 | 二氧化碳 |
| (D)有無產生ATP | 較少ATP | 較多ATP |

1. *AaBbCc*基因型之生物體，該三對等位基因分別位於不同的三對染色體上，產生2000個配子中基因型為*abc*的配子約有多少個？　(A)1000　(B)500　(C)250　(D)750
2. 孟德爾遺傳法則：「分離律」及「獨立分配律」分別發生在減數分裂的哪個階段？　(A)分離律：減數分裂Ⅰ，獨立分配律：減數分裂Ⅱ　(B)分離律和獨立分配律皆發生於減數分裂Ⅰ　(C)分離律和獨立分配律皆發生於減數分裂Ⅱ　(D)分離律：減數分裂Ⅱ，獨立分配律：減數分裂Ⅰ
3. 甲、形成四分體，乙、中節分裂，丙、紡錘體的形成，丁、姊妹染色分體分離，戊、同源染色體分離。上述各項何者為有絲分裂和減數分裂**共有**的現象？　(A)甲乙丙　(B)乙丙丁　(C)丙丁戊　(D)甲丙戊

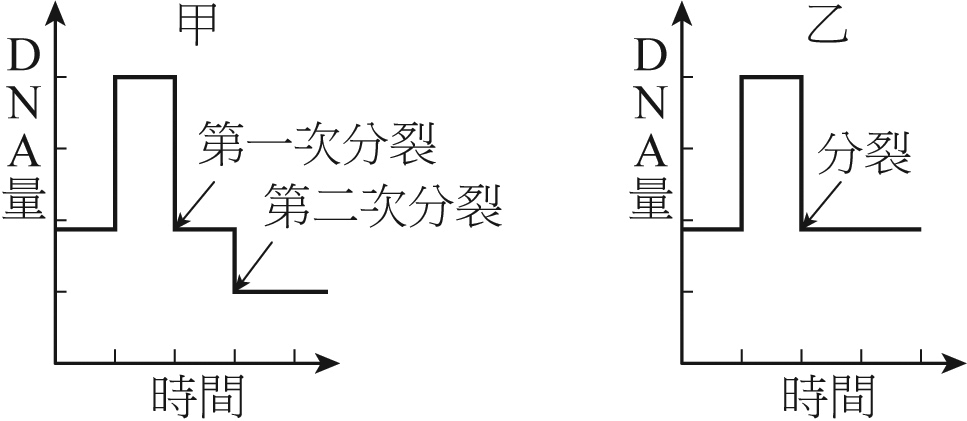
二、多重選擇題：每題2.5分，共40分

1. 附圖為甲、乙二種植物在不同溫度下，光合作用的反應速率關係圖。下列相關敘述，何者正確？ (A)溫度愈高，光合作用的反應速率愈高　(B)溫度愈低，光合作用的反應速率愈高　(C)乙植物較甲植物適合生存在高熱環境中　(D)最佳的光合作用反應速率所需的溫度甲植物較乙植物高　(E)溫度主要是影響光合作用中的固碳反應

初級精母細胞

1. 附圖為人類配子形成的示意圖，試問下列敘述何者正確？   
   (A)除了甲之外所有均為單套染色體　(B)同源染色體的分離發生在乙至丁及戊之間　(C)遺傳物質DNA的含量多寡為甲>乙>丁　(D)姊妹染色分體分離發生在甲至乙之間　(E)丁和戊所含的染色體數量相同
2. 下列有關光合作用的敘述，哪些正確？　(A)可將光能轉變為化學能　(B)光反應在類囊體進行　(C)釋出的O2來自水分子　(D)固碳反應可合成醣類　(E)光反應會產生ATP與低能量分子
3. 動物、植物細胞的有絲分裂具有哪些共同特徵？　(A)動植物細胞皆有中心粒　(B)在形成2個子細胞時，細胞膜均會向內凹陷　(C)皆會形成紡錘絲　(D)進入細胞分裂前都會有染色質複製　(E)分裂後形成的子細胞，都具有與母細胞相同數目的染色體
4. 下列哪些生理作用需消耗ATP？　(A)蛋白質分解成胺基酸　(B)主動運輸　(C)肌肉收縮　(D)單醣轉變成為多醣　(E)核苷酸轉變成核酸
5. 動物、植物細胞在有絲分裂過程中，有哪些**不同**處？　(A)中心粒的有無　(B)紡錘絲的有無　(C)細胞膜是否向中間凹陷　(D)是否形成細胞板　(E)細胞質的平均分配
6. 附圖為ATP循環，請問下列何種細胞生理機制會促進甲反應的發生？ (A)骨骼肌的有氧呼吸　(B)骨骼肌的發酵作用　(C)骨骼肌的收縮　(D)葉綠體的固碳反應　(E)葉綠體的光反應
7. 下列有關細胞呼吸作用的敘述，哪些正確？　(A)所有過程皆在粒線體中進行　(B)有氧呼吸比發酵作用釋出更多能量　(C)植物細胞在缺氧時可進行發酵作用　(D)動物細胞進行有氧呼吸會產生二氧化碳　(E)在缺氧情況下不會進行糖解作用
8. 下列哪些敘述，是屬於分離律的內容？　  
   (A)當顯性及隱性等位基因相遇時，只有顯性等位基因控制的表徵可以表現出來　(B)控制一種性狀的兩個遺傳因子，有顯性、隱性之分　(C)形成配子時，等位基因互相分離到不同配子中　(D)減數分裂時，非等位基因可分配至同一配子中　(E)減數分裂時，一對等位基因的分離，對另一對等位基因的分離沒有影響
9. 下列哪些是人類的卵形成時可觀察到，而洋蔥根尖生長點的有絲分裂**無法**觀察到的？　(A)中心粒　(B)二分體　(C)四分體　(D)紡錘絲　(E)細胞膜中央凹陷
10. 下列有關ATP的敘述，哪些正確？　(A)是一種含有高能量的核酸　(B)中文名稱為腺苷三磷酸　(C)由去氧核糖、腺嘌呤和三個磷酸所構成　(D)可分解成ADP和一個磷酸　(E)當細胞內ATP較多時，有利於進行蛋白質合成
11. 下列哪些因素可影響植物進行呼吸作用的速率？　(A)光強度　(B)溫度　(C)水　(D)大氣中二氧化碳含量　(E)大氣中氧氣含量
12. 下列有關光反應和固碳反應的比較，何者正確？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 選項 | 光反應 | 固碳反應 |
| (A)發生位置 | 類囊體 | 基質 |
| (B)能量消耗與生成 | 生成ATP | 消耗ATP |
| (C)氣體生成與消耗 | 生成氧 | 消耗二氧化碳 |
| (D)能量變化 | 光能轉換為化學能 | 化學能轉換為光能 |
| (E)高能量分子生成 | 無 | 有 |

1. 下列有關人類單一個初級精母細胞和單一個初級卵母細胞的比較，何者正確？　(A)兩者的染色體套數皆為2N　(B)兩者皆可形成兩個次級精母和兩個次級卵母細胞　(C)兩者進行細胞質分裂時皆平均分裂為二個大小相等的細胞　(D)最後皆產生四個精子和四個卵細胞　(E)兩者分別位於睪丸和卵巢內
2. 附圖為甲、乙兩種細胞分裂過程中染色體數目變化的示意圖。根據附圖判斷，下列敘述何者正確？ (A)甲可能在人類男性的睪丸中發生　(B)甲圖的四階段染色體套數變化分別為2n、4n、2n、2n　(C)甲的子細胞不具有同源染色體　(D)乙圖的三階段染色體套數變化分別為2n、n、n　(E)乙可發生在形成皮膚細胞的過程
3. 下列有關細胞週期的敘述，何者正確？　(A)間期的時間較分裂期長　(B)細胞生長在間期進行　(C)大部分的細胞長時間都處在分裂期　(D)生物體內的細胞皆會進行細胞分裂　(E)染色體在分裂期複製，再進行平均分配

**答案公佈表**

臺中市立臺中第二高級中等學校

**108** 學年度第 **2** 學期  **1** 年級類組 **生物** 科第二次期中考試題答案

|  |
| --- |
| 一、單選題  1-5 CACCC 6-10 CDBAD 11-15 BABDA 16-20 CDBDB 21-25 BCCDB 26-30 CDCBB  二、多重選擇題  31.CE 32.ACE 33.ABCD 34.CDE 35.BCDE 36.ACD 37.CD 38.BCD 39.ABC 40.ACE 41.BDE 42.BE 43.ABC 44.AE 45.ACE 46.AB |