

生物科

馬瑪宣 / 復興實中



考情最前線

戰地記者龍騰報導

掃描 QR code

可下載檔案



距離 108 課綱命題之學測還有兩年，學測題型趨向探究實作的情境教學脈絡，已勢不可擋。相較於去年 108 學測，圖表題依然是位居所有題型第一，但略減少 18%，然而實驗與科學素養題卻增加了 12%，跨章節與跨科題總數不變，時事題出 1 題，少了創意新題型。意味著學生準備考試時，除了要穩紮穩打地準備課內基礎知識之外，也要注重實驗實際操作，訓練數據分析的能力，要全盤知曉與理解生物、物理、化學、地科的知識，才能立於自然科學測的不敗之地。章節內容準備方面，第一章到第三章仍是第壹部分的考題大宗，共有 9 題，而在第貳部分的試題中，也出現了 3 題，其中 1 題以跨章節的形式呈現。全部第一到第三章試題加總，占了所有生物試題的 70%。雖然各章節內容研讀的準備不可偏廢，但同學要注意細讀第一到第三章的內容。而所有課內的圖表一定要弄清楚每一個曲線走勢的意義，如此才能拿高分。如第 10 題的月經週期，對於清楚每一個影響月經週期激素在整個週期內曲線變化的同學，這一題根本是送分題。整體來說，今年的學測出題中規中矩、難題較少，符合課綱需求，且具鑑別度。

發行人：李枝昌

發行所：龍騰文化事業股份有限公司

網址：<http://www.lungteng.com.tw>

電話：02-22982933

傳真：02-22989766

出刊日：109年1月31日

→ 命中率分析 2

→ 大考風向球 4

→ 試題大剖析 7

口碑好評推薦 · 專攻學測複習

新關鍵圖解生物學測總複習講義



賀！【新關鍵】圖解生物學測總複習講義，精準命中 109 測考題第「7、8、9、10、26、27、28、29、30、37、42、50、51、52、53、54、55」共 17 題，搶攻學測奪高分，就用這一本！

精準

效率



【新關鍵】圖解生物學測總複習講義

1. 圖解核心 有效整合資訊
2. 貼心提醒 快速突破盲點
3. 扣合趨勢 收錄素養試題

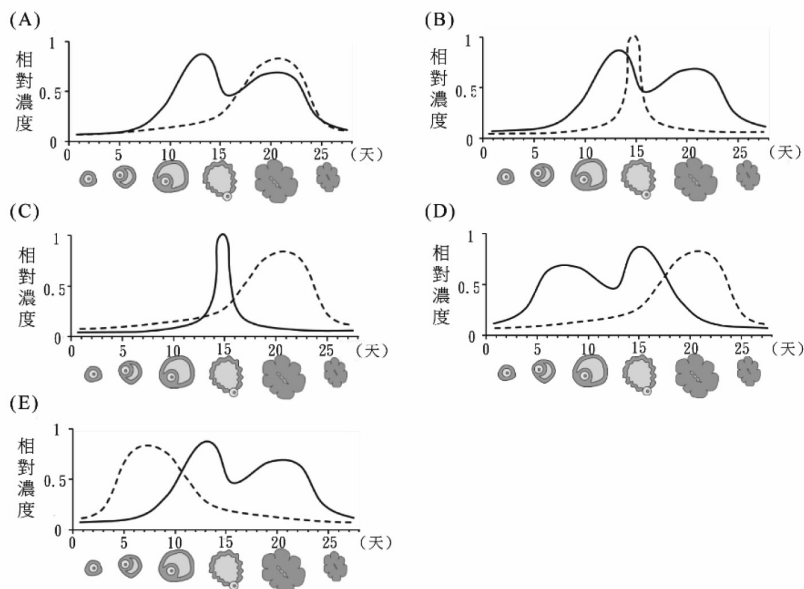
贈

團訂搭贈 7 回「隨堂測驗」卷！



109 年學測 第壹部分 單選題第 10 題

10. 選項中的(A)~(E)為卵巢週期圖，X 軸表示女性之月經週期（約 28 天），從第 1 天算起，第 15 天排卵，如軸下之示意圖所示。Y 軸為血漿中雌性激素之相對濃度（0~1）。圖中之實線表示卵巢分泌動情素之週期變化，而虛線則表示黃體素之週期變化。下列變化曲線何者正確？



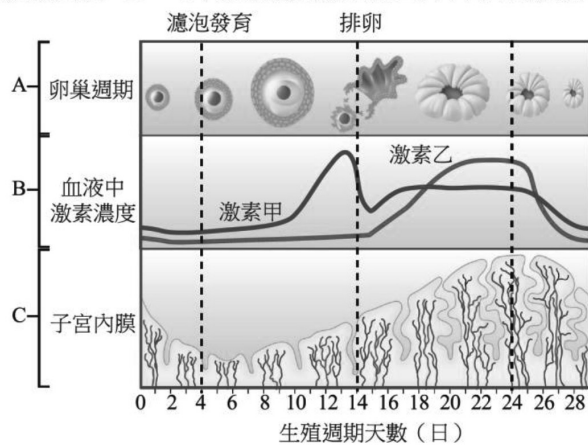
觀念
就在

【新關鍵】第三單元 考題進擊 P.113 學測新視野 5~6

◎5~6題為題組

圖表判讀

附圖為女性生殖週期圖表，A~C 代表在體內發生的三個不同生理反應，試回答下列問題：



5. 激素甲、乙分別為下列何者？
 講 P104 (A) 甲：黃體酮；乙：動情素 (B) 甲：動情素；乙：黃體酮 (C) 甲：FSH；乙：LH
 (D) 甲：LH；乙：FSH (E) 甲：FSH；乙：動情素
6. 下列敘述哪些正確？（應選2項）
 講 P104 (A) A 與 C 直接受到激素甲、乙濃度的調控 (B) 排卵前濾泡分泌激素甲，排卵後，黃體分泌激素甲、乙 (C) 激素甲主要的功能為維持子宮內膜的厚度，安胎針成分即為甲 (D) 若小熹想要在此次生殖週期懷孕，最佳的受孕期為生殖週期的第20~24日 (E) 生殖週期的第20~24日，可以在卵巢中觀察到黃體



109 學測命題特色

109 學測生物出題平穩，難易適中，有跨章節整合及跨學科的試題，符合課程綱要需求，且具鑑別度。

第壹部分的分布範圍以第一章至第三章為主，但中間夾雜兩題跨章節的題目，第 8 題跨第一章細胞的結構與第五章演化，第 52 題跨第一章細胞的構造及第四章遺傳。此外，將實驗內容入題，題目重視操作過程及實驗數據判讀，如第 7 題的顯微鏡操作、第 26 題之花粉管萌發實驗，學生有真正實際操作的經驗會有較高的答對率。有關於科學素養方面，部分題目結合圖表判讀及科學閱讀等素養，如第 26 題的花粉管萌發實驗評量圖表判讀之能力，第 37 題動作電位評量閱讀素養之能力。時事題方面，以生活情境入題，如第 9 題的除草劑巴拉刈、第 30 題之登革熱、第 37 題之電對生物體的影響。第 9 題之除草劑也同時融入了化學氧化還原的概念，第 37 題之細胞電位也同時涉及物理的電學理論。

綜觀試題的章節分布，第一章到第三章的內容一共占了 70%，比去年高出 28%，大多集中在第壹部分，有略為偏重。跨章節與跨科題型各占 18%與 6%，與去年一致。第 9 題巴拉刈除草劑提及了選修生物光反應電子傳遞鏈的概念；綜合題組第 37 題電對生物的影響提及選修生物細胞膜電位及動作電位的概念，雖然此兩題可以用消去法或者在閱讀題幹中找尋可能的線索，但這樣的題型組合對第三類組的學生還是較為有利，因為選修生物有修習到較為進階的概念，或多或少可以提升試題的答對率。

而就試題的內容分析，往年常考的呼吸作用、排泄作用、光週期、內分泌、氮循環、生態系，今年雖沒有出現，但多了跨化學領域的氧化劑結合光反應電子傳遞鏈，與跨物理電學之神經衝動結合動作電位傳遞。如此的試題內容指引老師在教學時，多導入跨科的協同教學課程設計，可以就電學、細胞的化學組成，或是氧化還原與電子傳遞鏈做主題式實驗設計。實驗報告則要多一些實驗數據的繪圖，與數據分析，教學生看出數據背後的代表意義。而學生在複習時，要有跨科、跨章節的整合式學習，可以就大範圍的主題概念複習，跳脫小範圍的背多分記憶法。

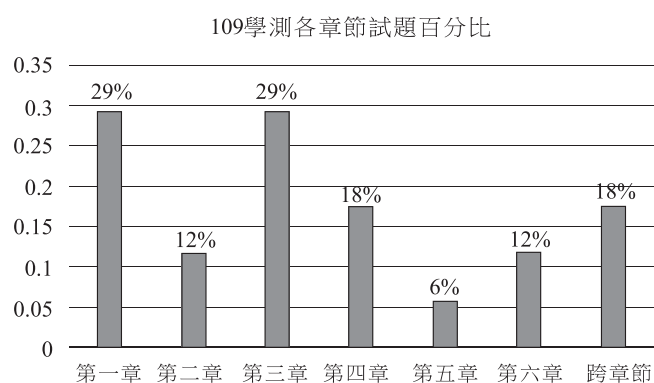
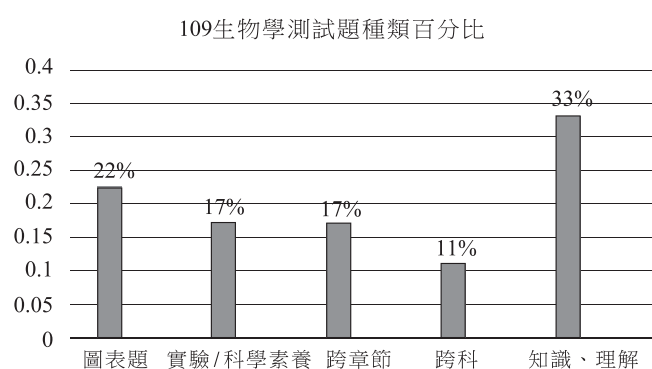


表 109 年生物試題分析總表

編號	學測題號	出處(冊)章	難易度	試題型式	配分	評量層次	備註
1	7	基生(上) CH1	易	單選	2	實作	圖表題，要熟悉實驗操作
2	8	基生(上) CH1 基生(下) CH5	中	單選	2	知識	跨章節
3	9	基生(上) CH1	難	單選	2	應用、分析、	跨化學科，結合氧化還原概念
4	10	基生(上) CH3	中	單選	2	理解	圖表題
5	26	基生(上) CH2	難	多選	2	應用、分析、 綜合	實驗題、圖表題，必須判讀實驗數據代表的意義
6	27	基生(上) CH3	中	多選	2	知識、理解	
7	28	基生(上) CH2	中	多選	2	知識、理解	
8	29	基生(上) CH3	中	多選	2	知識、理解	
9	30	基生(上) CH3 基生(下) CH5	難	多選	2	知識、理解、 應用	跨章節，為登革熱病症引起免疫反應的時事題
11	37	基生(上) CH3	難	綜合	2	應用、分析、 綜合	跨物理科，結合電學概念，雖然動作電位是選修生物的範圍，題幹裡有敘述有關動作電位的背景知識
16	42	基生(上) CH1	易	多選	2	知識	
17	50	基生(下) CH4	中	多選	2	理解	
18	51	基生(上) CH4	中	單選	2	分析、應用	圖表題
19	52	基生(上) CH1 基生(下) CH4	難	多選	2	理解、分析	跨章節，需精熟
20	53	基生(下) CH5	中	單選	2	理解	
21	54	基生(下) CH6	中	多選	2	知識、理解	圖表題
22	55	基生(下) CH6	難	多選	2	知識、理解、 分析	圖表題

未來命題趨勢

對於未來學測題的命題趨勢，以下分點講述分析：

一、實驗題、圖表題帶領正確科學研究態度

教師務必要帶領學生親自操作課內實驗，目前的考題趨勢為概念簡單，但要融入實際操作的經驗指數。在實驗課程進行時不妨多一些延伸的問題與討論，或是找類似課內的實驗，全班分成兩組或三組做不同的類似實驗，例如方法上稍做順序調整，或是實驗材料可以稍作置換。可以就各組數據分析，花一些時間讓同學自己做圖表，報告省略實驗目的或方法等制式內容，只做圖表及分析，要包含數據量化，與實驗設計中對照組的概念。如此親身體驗的效果，會在考實驗操作題上看到學生的答題正確率提升。

二、培養跨章節閱讀習慣

在複習學測範圍時要有章節延伸概念，例如讀到第五章演化關於六界、三域生物歸類時，要翻閱第一章細胞學內容，確實比較這幾類生物在微觀結構上的異同，以及科學家為何會做如此的分類改變。例如今年學測第 53 題，問到為何在 1990 年代之後，「域」被外加於「界」之上，這就牽涉到解釋古細菌為何會從真細菌中分出來，有必要回過頭去看第一章細胞結構不同的內容。每一個科學歷史上的大改變都有重大背景意義。學生在總複習時要以廣角鏡看事情，跳脫鑽研小細節的習慣。

三、跨科知識整合

近幾年都有出現跨學科的考題，生物跨化學、生物跨物理、生物跨地科等考題早已成為一個流行趨勢，既符合 108 課綱跨科概念整合，又可以考學生是否有在動腦跳脫單科思考模式。生物化學的考法很多且容易出題，例如組成細胞的分子，葉綠體與粒線體內的電子傳遞鏈等，涉及氧化與還原概念。物理電學與生物神經膜電位結合，類神經網路等。生物與地科可以放在整合演化與生態系章節。各科老師可在段考題裡共同設計一個大題組，模仿學測綜合題題型，有一個跨學科的題幹後，各科出一個子題，可以讓學生習慣跨科思考的方式，有利於學測得高分。

四、教師可以適時補充一些連結選修生物的概念

在一、二類生物班級可以不教專有名詞，重點放在概念。如此可以讓學生不用看題幹的敘述，就可以有較完整的背景知識，提升答對率。如光合作用與呼吸作用的電子傳遞鏈涉及氧化與還原概念，與神經傳導時的動作電位傳遞。

五、注意時事題

時事題幾乎是每年的必考題，教師於教材準備時可以融入一些近期的生物與醫學時事，連接課內知識講解，或播放一些相關新聞片段，增加同學的印象。



第壹部分

一、單選題

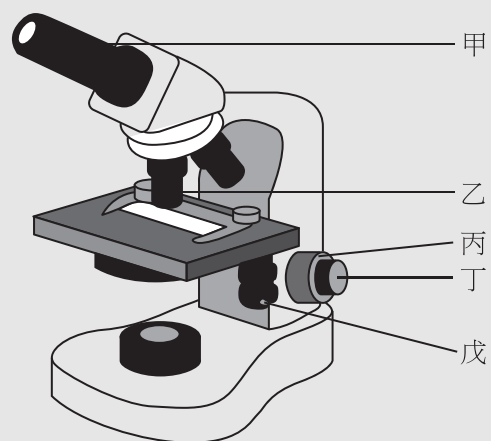
(此份試卷解題係依據大學考試中心於 109 年 1 月 17 日所公告之答案為主)

說明：第 1 題至第 4 題，每題均計分，每題有 n 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1 顯微技術

進行「細胞形態的觀察」探討活動時，若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，應先調整附圖顯微鏡的何處才有助於看見觀測物？

- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁
- (E)戊



出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 1 章 探討活動 1-1 細胞型態與構造的觀察
【新關鍵】第 1 單元 探討活動 打鐵趁熱 1

解題概念：顯微鏡的操作技巧

答案：C

解析：若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，代表焦距沒有調整準確，這時要調節粗調節輪，才能找到觀測物

2 原核生物和真核生物的差異

於電子顯微鏡下觀察微生物，除了觀察是否具有細胞核之外，下列何者也可用來區分所見微生物為原核生物或原生生物？

(A)具有核糖體者為原生生物 (B)具有染色體者為原核生物 (C)具有鞭毛者為原核生物 (D)具有細胞壁者為原核生物 (E)具有粒線體者為原生生物

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第1章 1-2 細胞的構造、基礎生物（下） 第5章 5-2 生命樹
【新關鍵】第5單元 考題進擊 3~4

解題概念：真核生物有細胞核及膜狀胞器

答案：E

解析：(A)原生生物（真核生物）與原核生物皆有核糖體 (B)原生生物（真核生物）與原核生物皆有染色體 (C)原生生物中的藻類（眼蟲）、原生動物與原核生物中的桿菌皆可能有鞭毛 (D)原生生物中的藻類、原生菌類與原核生物有細胞壁

3 光合作用

巴拉刈是一種常用來做為除草劑的強氧化劑，可抑制光反應電子傳遞的過程。對人來說，巴拉刈也是劇毒，如果進入細胞會產生大量的過氧化物。下列敘述何者正確？

(A)植物在噴灑巴拉刈後仍可持續進行碳反應 (B)巴拉刈分解後產生氧使細胞加速受損 (C)巴拉刈以吸收電子方式干擾電子傳遞過程 (D)巴拉刈在葉綠體的作用位置主要在基質 (E)巴拉刈對植物與動物造成毒害的主要胞器完全相同

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第1章 1-4 細胞及能量
【新關鍵】第1單元 焦點3 真核細胞的構造 打鐵趁熱 5
焦點7 細胞與能量 打鐵趁熱 1~2

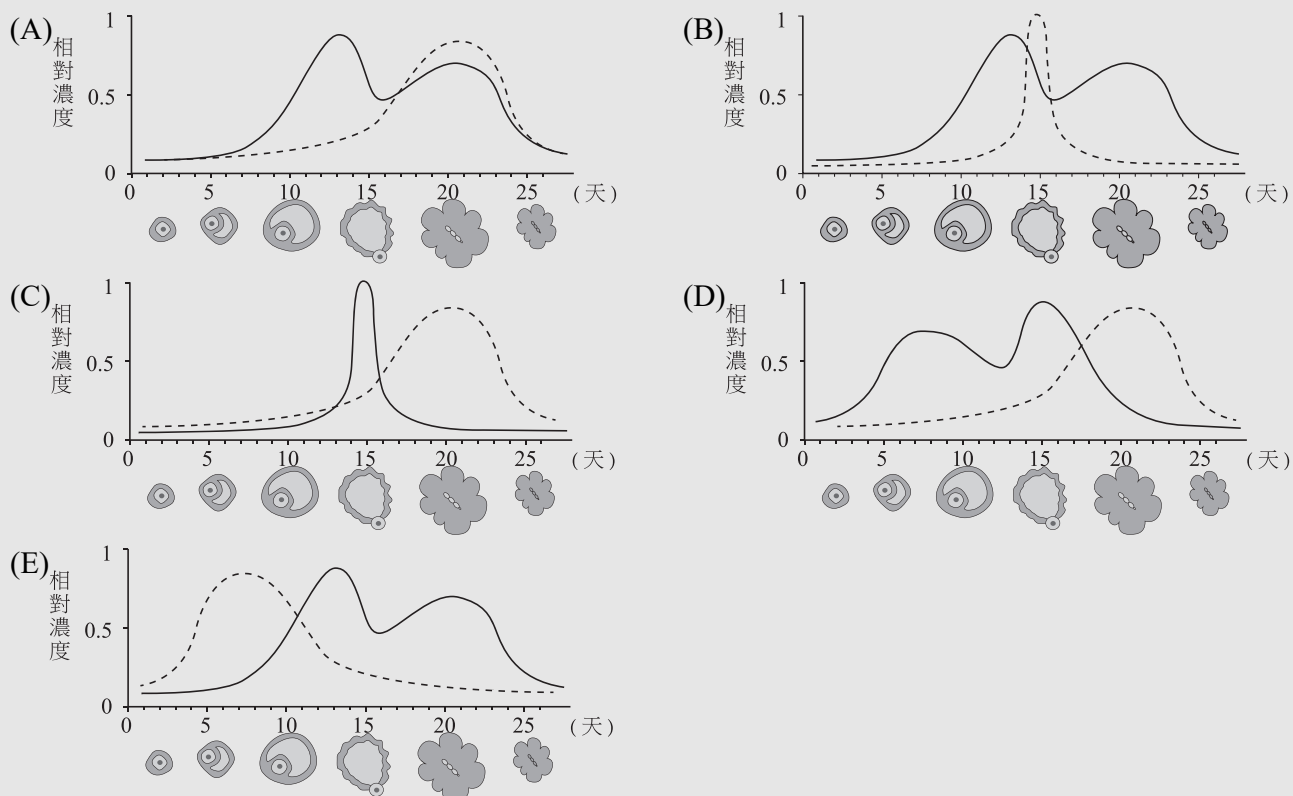
解題概念：光合作用於葉綠體類囊體之光反應產生的能量用於碳反應

答案：C

解析：題幹提及巴拉刈是一種強烈的氧化劑，就是能與氧氣發生劇烈反應的物質，且能接收電子，本身被還原 (A)植物在噴灑巴拉刈後，光反應電子傳遞鏈產生能量的過程受阻，無法進行碳反應 (B)題幹內未提及巴拉刈分解後會產生氧 (C)巴拉刈為強氧化劑，可以吸收電子，因此會干擾電子傳遞過程 (D)巴拉刈在葉綠體的作用位置主要在光反應的產生位置，為類囊體 (E)巴拉刈對植物與動物造成毒害的主要胞器不相同，植物的電子傳遞鏈發生在葉綠體及粒線體，動物發生在粒線體

**4 月經週期**

選項中的(A)~(E)為卵巢週期圖，X 軸表示女性之月經週期（約 28 天），從第 1 天算起，第 15 天排卵，如軸下之示意圖所示。Y 軸為血漿中雌性激素之相對濃度（0~1）。圖中之實線表示卵巢分泌動情素之週期變化，而虛線則表示黃體素之週期變化。下列變化曲線何者正確？



出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第3章 動物的構造與功能 3-6 生殖

【新關鍵】第3單元 考題進擊 學測新視野 題組 5~6

解題概念：月經週期中的動情素及黃體激素在週期中的曲線律動關係

答案：A

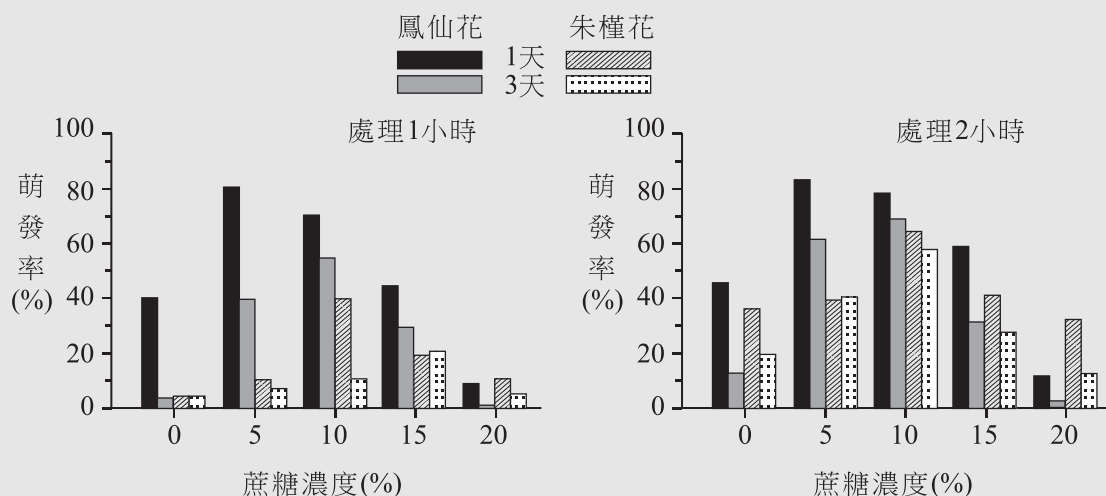
解析：排卵前的濾泡及排卵後的黃體皆會分泌動情素，所以影響月經週期的動情素於排卵前後各有一個高峰；而黃體激素只於排卵之後才由黃體分泌，只有一個高峰，發生在黃體期

二、多選題

說明：第 5 題至第 9 題，每題均計分。每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 2 分；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

5 影響花粉萌發的因素

某生以鳳仙花及朱槿花為對象，探討影響花粉萌發的因素。因素有三項：開花後第幾天的花粉（1或3天）、浸泡花粉的蔗糖溶液濃度（0~20%）、及蔗糖溶液處理花粉的時間長短（1或2小時）。各項因素與萌發率的關係如附圖所示。有關蔗糖對花粉萌發過程的影響，下列哪些正確？（應選3項）



- (A) 花粉可在不含蔗糖的溶液中萌發 (B) 用 5% 的蔗糖對 1 天的鳳仙花花粉沒有增益的效果
 (C) 用 10% 的蔗糖對 3 天的朱槿花花粉有增益的效果 (D) 用 15% 的蔗糖處理萌發率都比 10% 處理為低
 (E) 用 20% 的蔗糖處理鳳仙花花粉沒有增益的效果

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 2 章 探討活動 2-2 觀察花粉的形態與萌發
 【新關鍵】第 2 單元 探討活動 打鐵趁熱 2~3

解題概念：花粉萌發受到花粉種類、蔗糖液濃度及浸泡蔗糖液時間的影響

答案：ACE

解析：(B) 相對於 0% 蔗糖液，用 5% 的蔗糖對 1 天的鳳仙花花粉有增益的效果 (D) 從處理蔗糖液 1 小時的圖，用 15% 的蔗糖處理開花後 3 天的朱槿花，萌發率比 10% 蔗糖液處理為高

6 心搏週期

心音是心臟瓣膜（活瓣）關閉的聲音，每一次的心搏可聽到兩個連續從心臟發出的聲音，下列關於心搏與心音的敘述哪些正確？（應選 3 項）

- (A) 心臟的搏動純粹由心肌收縮所造成 (B) 整個心搏週期中房室瓣會關閉兩次 (C) 心搏速率受神經及內分泌的影響 (D) 主動脈基部的半月瓣關閉時會發出聲音 (E) 心音的特徵可以做為診病的參考基礎



出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第3章 3-1 循環

【新關鍵】第3單元 焦點1 心臟、血管、血液 打鐵趁熱 8~9

解題概念：影響心搏週期的因素、心音的由來

答案：CDE

解析：(A)心臟的搏動由神經發出電脈衝訊號，影響心肌收縮所造成 (B)整個心搏週期中房室瓣會關閉一次

7 植物對環境刺激的反應

絲瓜藤的卷鬚可攀爬木竿，捕蠅草的葉可捕蟲。這兩種生理現象的敘述哪些正確？（應選2項）

(A)皆與碰觸方向無關 (B)攀爬不可逆，捕蟲則可逆 (C)碰觸位置的細胞生長皆受抑制 (D)攀爬過程有生長素參與，捕蟲過程則無 (E)攀爬與睡眠運動相似，捕蟲與觸發運動相似

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第2章 2-3 植物對環境刺激的反應

【新關鍵】第2單元 焦點7 植物的向性與局部運動 打鐵趁熱 2~3

解題概念：向觸性與觸發運動的異同

答案：BD

解析：(A)皆與碰觸方向有關 (C)絲瓜藤的卷鬚攀爬木竿碰觸位置的細胞，生長受抑制，但捕蟲運動碰觸位置的細胞生長沒有受到抑制 (E)攀爬為向觸性，睡眠運動、捕蟲與觸發運動皆為膨壓所引起

8 呼吸運動

有關於人體的呼吸運動，下列敘述哪些正確？（應選3項）

(A)吸入的氣體會進入肺部外側的胸腔中 (B)橫膈（肌）與肋間肌收縮會驅動吸氣的動作 (C)肺泡的骨骼肌鬆弛時使氣體進入肺泡 (D)肺泡血液和大氣間氣體交換依賴擴散作用 (E)呼吸運動兼受自主性及意識性之機制進行

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第3章 3-3 呼吸與排泄

【新關鍵】第3單元 焦點4 呼吸系統 打鐵趁熱 1~3

解題概念：呼吸運動的作用機制

答案：BDE

解析：(A)吸入的氣體只會進入肺，並不會進入肺部外側的胸腔中 (C)肺泡無肌肉

9 防禦作用

登革熱是由具 RNA 的登革熱病毒引起的疾病，主要以埃及斑蚊為傳染媒介，但其致病機制尚未完全清楚。若某甲被帶有登革熱病毒的埃及斑蚊叮咬後，他將會發生下列哪些現象？（應選 3 項）
(A)出現局部發炎反應 (B)被叮咬後就會立即發高燒 (C)經由接觸可能將病症傳染給家人
(D)其專一性胞毒 T 細胞增生並分化 (E)其專一性 B 細胞分化為漿細胞，以產生抗體

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 3 章 3-4 防禦
【新關鍵】第 3 單元 焦點 7 防禦

解題概念：登革熱所引起的免疫反應

答案：ADE

解析：(B)登革熱之潛伏期二至十五天，被叮咬後不一定會立即發高燒 (C)要經由埃及斑蚊等病媒蚊傳染

三、綜合題

說明：第 10 題至第 14 題，每題 2 分，每題均計分，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇題答案區」。單選題答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算；多選題每題有 n 個選項，答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

10-14 為題組

生活於大自然裡，人們不時可感覺到或看見電的效應，例如靜電放電、閃電。劇烈天氣常伴隨閃電，以致強烈對流及降雨的地區閃電頻率較高。除上述現象外，生物體也利用電來運作，以達成協調的目的。

生物體所有細胞膜的兩側均有電位差，形成膜電位。生物體存活期間，其細胞都維持一定水平的膜電位，以確保細胞內之微環境恆定。神經生物學家觀察細胞膜之電位變化，發現神經細胞受刺激後，細胞膜局部區域的電位會急遽升高。這項電位改變會沿著軸突傳遞，引起神經衝動，也稱為動作電位。動作電位不僅使神經元達成傳遞訊息的目的，也是肌肉收縮的生理基礎。腦的活動需依靠許多神經細胞集體運作。腦波圖即為腦細胞運作時的電壓（電位差）隨著時間變化的紀錄，常用於醫療診斷或神經科學探究。

此外，用電對現代生活不可或缺。日常生活的電能是由其他能量轉換而來，如何有效地將其他能量轉換成電能一直是科技研究重要課題，當能量形式的轉換次數愈多，能量損失也愈多，因此若能經由一次直接轉換成電能，將可減少能量損失。



10 劇烈對流

根據上述文章，下列有關閃電現象的敘述哪些正確？（應選 3 項）

(A)劇烈天氣所伴隨的閃電現象大多發生在對流層內 (B)夏天午後熱對流旺盛，造成的降水容易伴隨閃電 (C)冬季東北季風沿地形爬升時，造成的降水不容易伴隨閃電 (D)任一種鋒面型態所造成的降水都會伴隨閃電 (E)閃電現象只發生在小規模的天氣系統，颱風造成的降水不會有閃電

出處：【龍騰版】基礎地球科學（下） 第 3 章 多變的天氣 3-2 影響氣象的因素
【嘿皮 go】C 氣圈 11-1 天氣系統

解題觀念：劇烈的對流容易產生雷電

答案：ABC

解析：(A)對流層內會形成劇烈的垂直對流而引發閃電雷擊等現象 (B)夏天由於氣溫高，大氣更不穩定，午後熱對流是夏季常見的天氣型態 (C)東北季風沿地形爬升的速度不快，對流情形較緩和，極少發生閃電 (D)鋒面有多種形式，暖鋒區域對流比較緩和，極少有閃電發生 (E)颱風是一種很強的對流作用，在其螺旋狀雲系中會形成許多強烈的對流雲，並發生閃電，只是風雨聲過大不容易察覺

11 神經衝動

下列有關細胞膜及其電位之敘述，何者正確？

(A)在靜止狀態下，細胞膜的兩側電荷分布相同 (B)神經細胞受刺激後，會產生由細胞本體流向軸突的電流 (C)神經衝動發生時，軸突上之電位會陸續發生變化 (D)動作電位是神經細胞之間所發生的電位變化 (E)除了神經元外，其他細胞之膜不會產生動作電位

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 3 章 3-5 感應與協調
【新關鍵】第 3 單元 焦點 8 神經系統 打鐵趁熱 5

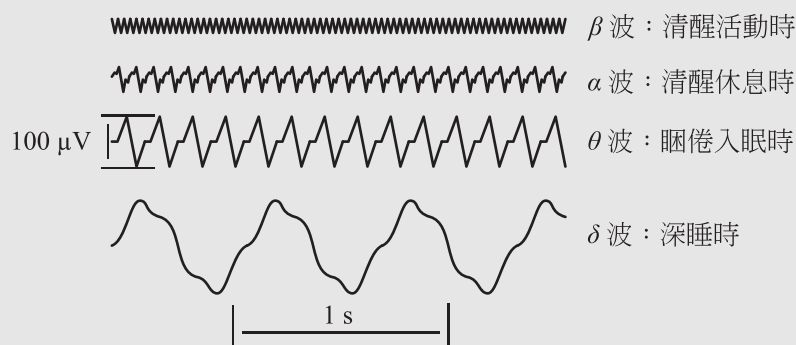
解題概念：細胞膜電位的產生及神經衝動的傳遞方向

答案：C

解析：(A)在靜止狀態下，細胞膜的兩側電荷分布不相同，如題幹敘述：生物體所有細胞膜的兩側均有電位差，形成膜電位 (B)神經細胞受刺激後，會產生由刺激部位流向軸突的電流，不一定是細胞本體 (D)動作電位是神經細胞本身所發生的電位變化，不是神經細胞間 (E)除了神經元外，肌肉細胞也可以產生動作電位

12 電壓

若將腦部同一位置在 4 種情況下，以相同比例尺度繪製的腦電波紀錄簡化後如附圖所示。已知 $1\mu\text{V} = 10^{-6}\text{V}$ ，下列有關該腦電波紀錄電壓起伏幅度的敘述，何者正確？



(A)電壓為電能量，單位為焦耳 (B)電壓的單位為安培，是國際單位制的基本量 (C)深睡時，電壓起伏幅度最微弱 (D)清醒活動時，電壓起伏幅度最強烈，約是 $1\ \text{mV}$ (E)睏倦入眠時，電壓起伏幅度大於清醒休息時

出處：【龍騰版】基礎物理（一）全 第 5 章 電與磁的統一

【逆轉勝】物理學測總複習講義 第 10 單元 電與磁的統一

解題觀念：電壓單位

答案：E

解析：(A)(B)電壓單位為伏特(V)， $1\text{V} = 1\frac{\text{J}}{\text{C}}$ (C)清醒活動時，電壓起伏幅度最小 (D)深睡時，電壓起伏幅度最大

13 波的性質

依據附圖所示，下列關於腦電波的敘述何者正確？

(A)腦電波的頻率為波長與波速的乘積 (B)深睡時，腦電波的頻率最高 (C)深睡時，腦電波的週期大於 2 秒 (D)睏倦入眠時，腦電波的頻率大於 $5\ \text{Hz}$ (E)清醒活動時，腦電波的頻率最高，大於 $1000\ \text{Hz}$

出處：【龍騰版】基礎物理（一）全 第 6 章 波

【逆轉勝】物理學測總複習講義 第 11 單元 波

解題觀念：波速、波長與頻率的關係、 $v = \lambda f$

答案：D

解析：(A) $f = \frac{v}{\lambda}$ (B)清醒活動時，腦電波的頻率最高 (C)深睡時，腦電波的週期小於 2s (E)清醒活動時，腦電波的頻率不超過 1000Hz

**14 能量**

以下哪些屬於一次直接轉換成電能，且能量形式描述正確？（應選 2 項）

(A)乾電池：熱能→電能 (B)水力發電：位能→電能 (C)風力發電：動能→電能 (D)太陽能電池：光能→電能 (E)天然氣發電：化學能→電能

出處：【龍騰版】基礎物理（一）全 第 7 章 能量

【逆轉勝】物理學測總複習講義 第 7 單元 功與能量

解題觀念：能量轉換

答案：CD

解析：(A)乾電池：化學能（不是熱能）⇒電能 (B)水力發電：位能（⇒動能）⇒電能 (E)天然氣發電：化學能（⇒熱能⇒動能）⇒電能

第貳部分

說明：第 15 題至第 22 題，每題 2 分。單選題答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算；多選題每題有 n 個選項，答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。此部分得分超過 48 分以上，以滿分 48 分計。

15-16 為題組

組成生物體的主要元素有碳、氫、氮及氧等。這些元素先形成各種大小不等的物質分子，如單醣和胺基酸。再經同化作用合成較大的物質，如多醣和蛋白質。這些物質分子可以形成細胞結構，或是調節生理機能。

15 生物體內的分子

生物體內的某分子具有下列性質：

- (1) 至少含碳、氫、氮及氧四種元素
- (2) 含氮的重量百分比超過 3%
- (3) 若含有磷元素時，磷的重量百分比極低
- (4) 分子量約為葡萄糖分子量的 150 倍

下列何者最有可能為此分子？

(A)胺基酸 (B)脂肪 (C)澱粉 (D)蛋白質 (E)DNA

試題大剖析

出處：【龍騰版】基礎化學 3-6 生物體中的有機物質
【逆轉勝】

解題觀念：知悉生物體內常見分子的元素組成

答案：D

解析：(1)(B)脂肪 (C)澱粉不含氮元素；(2)葡萄糖(C₆H₁₂O₆)的分子量 180，20 種常見胺基酸的分子量最小的是甘胺酸(75.07)，最大的色氨酸(204.23)；(3)DNA 的單體是去氧核糖核酸，而去氧核糖核酸由磷酸、含氮鹼基和去氧核糖組成，P 元素的重量百分比不適合說「極低」(4)只有蛋白質滿足題幹(1)(2)(3)(4)的性質

16 半自主胞器

下列生物體細胞內的結構，哪些同時具有 DNA、RNA、蛋白質及磷脂質？（應選 2 項）

(A)葉綠體 (B)核糖體 (C)中心粒 (D)核仁 (E)粒線體

出處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 1 章 1-2 細胞的構造
【新關鍵】第 1 單元 焦點 7 細胞與能量 打鐵趁熱 2

解題概念：葉綠體及粒線體皆為半自主胞器

答案：AE

解析：葉綠體及粒線體皆為半自主胞器，皆有自己的 DNA、RNA、蛋白質，為雙層膜所組成，所以有磷脂質

17 細胞分裂

下列哪些細胞成熟後，幾乎（約 90% 以上的機率）不會再進行有絲分裂？（應選 3 項）

(A)神經元 (B)表皮細胞 (C)黏膜細胞 (D)肌肉細胞 (E)紅血球細胞

出處：【龍騰版】基礎生物（下） 第 4 章 4-1 染色體與細胞分裂
【新關鍵】第 4 單元 焦點 2 細胞分裂 打鐵趁熱 2

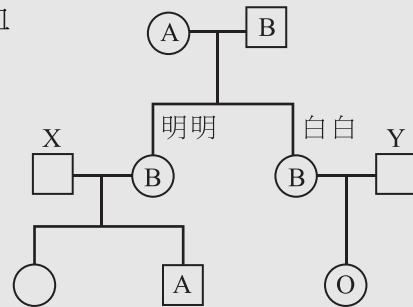
解題概念：有絲分裂於那些成熟的細胞後停止進行

答案：ADE

解析：神經元、肌肉細胞及紅血球細胞，成熟後就較少進行分裂，而表皮細胞及黏膜細胞有絲分裂旺盛，常常用於修補受傷組織及生長

**18 性狀的遺傳**

明明建立她和姊姊白白的血親譜系圖（如附圖）；除了尚未驗血的新生女兒，她標註上全部人的 ABO 血型。X 為明明的先生，而 Y 是她的姊夫，下列她寫下的推論何者正確？



- (A)我（明明）媽媽的血型是同型合子
 (B)我爸爸的血型不可能是同型合子
 (C)我先生的血型必定是同型合子的 A 型
 (D)我姊夫的血型一定是同型合子的 O 型
 (E)我女兒的血型四種 ABO 血型都有可能

出 處：【龍騰版】基礎生物（上） 第 4 章 4-2 性狀的遺傳

【新關鍵】第 4 單元 焦點 2 細胞分裂 打鐵趁熱 4、考題進擊 學測新視野 題組 1~3

解題概念：血型遺傳之遺傳譜系圖

答 案：E

解 析：因明明與白白皆為 B 型，且她們的父母為 B 型與 A 型，因此明明與白白的基因型皆為 $I^B i$
 (A)我（明明）媽媽的血型是異型合子 ($I^A i$) (B)我爸爸的血型可能是同型合子 ($I^B I^B$)
 (C)我先生的血型可是同型合子的 $I^A I^A$ ，或是異形合子 $I^A i$ (D)我姊夫的血型可能是同型合子的 O 型

19 基因轉殖技術

利用基因轉殖技術，人的胰島素基因可被轉殖進大腸桿菌，以便生產胰島素。由此可知下列有關哺乳動物與原核生物比較之推論，哪些正確？（應選 3 項）

- (A)兩者的轉譯機制相似 (B)兩者都會產生胰島素 (C)兩者都適用分子生物學中心法則 (D)兩者的細胞分裂機制相似 (E)兩者 DNA 中的核苷酸種類相同

出 處：【龍騰版】基礎生物（下） 第 4 章 4-4 基因轉殖技術及其應用

【新關鍵】第 4 單元 焦點 6 基因轉殖技術及其應用 打鐵趁熱 4

解題概念：分子生物學的中心法則運用於基因轉殖技術

答 案：ACE

解 析：(B)細菌於基因轉殖前並無產生胰島素的能力 (D)兩者的細胞分裂機制並不相同

20 三域生物

林奈及其後繼者的系統分類中，任何一個物種均可唯一地被歸類於屬、科、目、綱、門及界等六個層級之一。然而 1990 年代之後，「域」被外加於「界」之上，並普遍為生物學界所接受。下列何者是促成此一行動之關鍵？

- (A)發現 DNA 病毒 (B)發現 RNA 病毒 (C)發現具有雙層脂質外膜的病毒 (D)發現現生古(細)菌較相似於真核生物，而非(真)細菌 (E)發現(真)細菌存在的地層比古(細)菌更為古老

出處：【龍騰版】基礎生物（下） 第 5 章 5-2 生命樹
 【新關鍵】第 5 單元 焦點 3 生命樹 打鐵趁熱 2、考題進擊 3

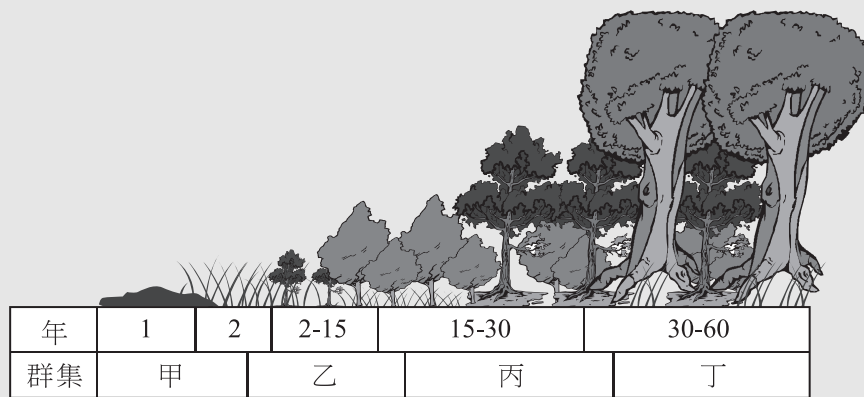
解題概念：古細菌與真核生物親緣關係較真細菌近

答案：D

解析：之所以將古細菌域於真細菌域中獨立出來是因為發現現生古(細)菌的結構相似於真核生物，而非(真)細菌

21 消長

附圖為某隔絕地遭森林大火後，地上植被隨時間發展的情形。下列有關此地消長的敘述哪些正確？（應選 3 項）



- (A)以物種的豐富度而言，甲群集低於丙群集 (B)以物種之間的競爭程度而言，乙群集較丁群集為小 (C)以群集轉變過程而言，大火後較火山爆發後來得快 (D)丁群集若達到巔峰的狀態，其物種組成將不再變化 (E)群集消長過程所形成的植被外貌是不連續的

出處：【龍騰版】基礎生物（下） 第 6 章 6-1 族群與群集
 【新關鍵】第 6 單元 考題進擊 1、學測新視野 8

解題概念：消長中先驅群集與巔峰群集的比較、初級消長及次級消長的特色

答案：ABC

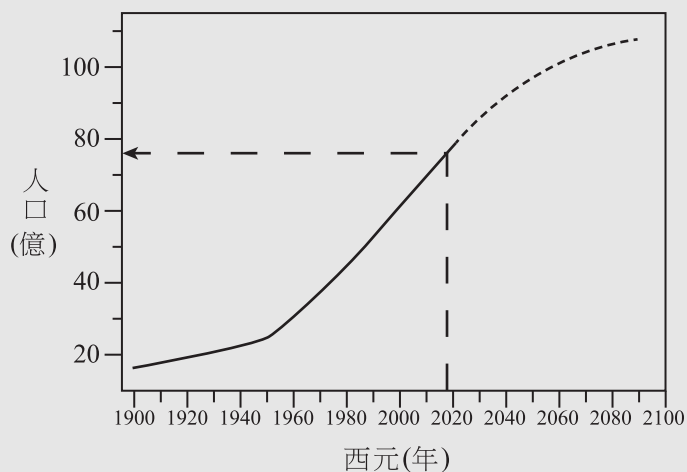


解 析：(D)丁群集若達到巔峰的狀態，則為巔峰群集，物種組成還是可能有變化 (E)群集消長過程所形成的植被外貌是連續的

22 族群成長曲線

全球之人口成長趨勢，經聯合國經濟和社會事務部統計如附圖實線所示，2019 年之人口數為 77 億。預測人的未來族群之大小如細虛線所示。下列敘述哪些正確？（應選 3 項）

- (A)人的族群成長可用指數函數表示 (B)目前人的族群仍然處於正成長期 (C)預測未來二十年人的族群年成長率逐漸下降 (D)目前的年齡結構仍帶動著 2080 年的族群走向 (E)每一位成年女性的生育數若稍大於 2，可維持族群大小



出 處：【龍騰版】基礎生物（下） 第 6 章 6-1 族群與群集
【新關鍵】第 6 單元 焦點 1 族群與群集 打鐵趁熱 2

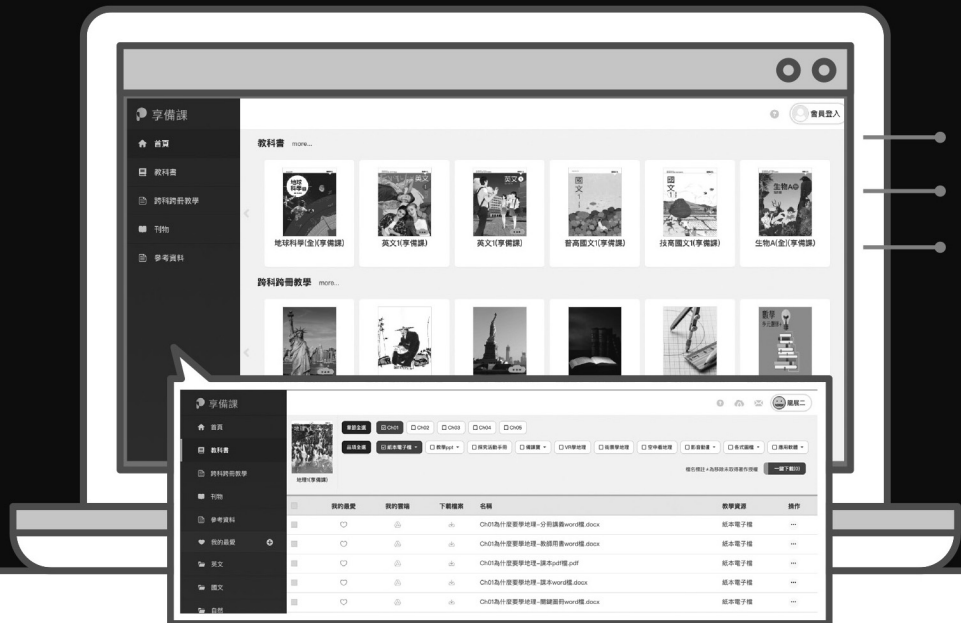
解題概念：會解讀族群成長曲線的類型與特色

答 案：BCE

解 析：(A)人的族群成長不可用指數函數表示，指數函數為 J 型成長曲線 (C)圖形中曲線的轉折約在 2020 年，2020~2040 年之斜率約略下降，故此選項可為正確答案 (D)此圖看不出來族群的年齡結構

附註：此題有爭議，因為(E)選項每一位成年女性的生育數若稍大於 2，仍不確定是否可維持族群大小，因為有可能生殖後期人口的死亡率大於出生率

數位教學 3 大好幫手



- 各項教學資源全都有
- 一鍵下載隨時都打包
- 轉存雲端硬碟好方便



<https://ltn.tw/1BdjVKr>

1

享備課 – 線上教學資源

教科書、刊物、參考資料、跨科教學資源，隨時載

2

SuperBook 電子書 – 會動的教科書

最強的課堂輔助，會動的教科書



- 支援 PC、iOS 和 Android 平板跨載具使用
- 可離線存取，教室沒網路也不怕

3

線上題測 - 教學評量無煩惱

雲端命題超便利、線上測驗學習成果一秒掌握



龍騰文化