

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 1 頁

一、單選題 (50%)

- 下面有關動物繁殖能力與生長能量花費的敘述，何者錯誤？
 - 有繁殖能力的雌性，耗費大部份的能量在生長上。
 - 有繁殖能力的雌性，耗費大部份的能量在繁殖上。
 - 沒有繁殖能力的雌性，耗費大部份的能量在生長上。
 - 有繁殖能力的雌性，耗費的能量平均分配在生長及繁殖。
- 下列何者為 R-strategist 特徵之一？
 - 較佳的抗壓力
 - Long-lived individuals
 - High reproductive rate
 - Larger body size
- Biennials(兩年生植物)會延遲開花時間的原因很多，下列何者為非？
 - 氣候的異常變化
 - 開花的次數已過多
 - 環境的不適合生長
 - 自身的開花激素不足
- 下列何者為決定淨增殖率(Net Reproductive Rate)的重要因素？
 - Birthrate
 - Birthrate and Mobility
 - Survivorship and Mobility
 - Birthrate and Survivorship
- 假如今年只有 20 隻 0 歲松鼠和 30 隻 1 歲松鼠，0 歲松鼠的 b_x (Age-Specific Birthrates) 為 2， l_x (Age-Specific Survival) 為 0.5；1 歲松鼠的 b_x 為 3， l_x 為 0.2。過了一年後，總共有幾隻松鼠(0 歲松鼠、1 歲松鼠和 2 歲松鼠的總隻數)？
 - 53
 - 54
 - 55
 - 56
- 指數型族群成長曲線的 r 值，與下列何者有關？
 - 出生率
 - 遷出率
 - 遷入率
 - 死亡率
- 下列有關指數、對數生長模型的敘述，何者錯誤？
 - Exponential 的圖形不斷往上
 - Logistic 的圖形是 S 型曲線
 - Exponential 的圖形是 S 型曲線
 - Logistic 在特定反折點之後，趨近平滑
- 有關種內競爭的敘述，下列何者錯誤？
 - 屬於 density independence 的 factor
 - 不同物種的發生時間點及機制不相同
 - 同時期內：只會發生一種 competition
 - 族群密度大→繁殖力下降→出生率下降→密度下降
- 下列何者不是影響 Metapopulation dynamics 的因素？
 - Isolation
 - Patch size
 - Individuals size
 - Interpatch distance

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 2 頁

10. 下列有關 Rescue effect (救援效應)的敘述，何者正確？
- A. Sink population 藉由 Source population 中個體的遷入，而維持他的存在
 - B. Source population 提供自己邊緣地帶的 Patch，讓 Sink population 得以居住
 - C. 當 Sink population 區域內食物不足，Source population 允許 Sink population 從他的棲息地中獲得資源
 - D. 同一 Metapopulation 內的族群，當 Source population 受外來種攻擊時，Sink population 會攜帶武器來救援
11. 下列對於 Metapopulation 的敘述，何者正確？
- A. 只包含一個族群
 - B. 包含一個地區族群和一些亞種
 - C. 可以得知其出生率、死亡率
 - D. 可以得知其遷入率、遷出率
12. 物種的競爭能力與下列何者無關？
- A. 配偶的不同
 - B. 競爭對象的不同
 - C. 本身條件的不同
 - D. 環境的不同
13. 一艘輪船上原載著一群馬，因為颱風關係輪船損毀，其中一部份的馬游到了一座只有昆蟲和植物生長的小島，之後在那裡繁殖了大量的族群數目，此現象稱做？
- A. Competition removal
 - B. Competition recovery
 - C. Competition release
 - D. Competition repair
14. 紅王蛇模仿有毒的珊瑚蛇型態來欺騙敵人，這種方式叫作？
- A. Warning coloration
 - B. Flashing coloration
 - C. Batesian mimicry
 - D. Object resemblance
15. 下列何者不為 Microparasites 之特性？
- A. 體型小
 - B. 世代短
 - C. 發育及繁殖速度快
 - D. 感染方式通常需媒介幫忙
16. 寄主對寄生關係的防衛是隨時進化的，下列何者符合此敘述？
- A. Density-dependent
 - B. Density-independent
 - C. Population-independent
 - D. Population-dependent
17. 下列哪一種植物不是和 Rhizobium bacteria(根瘤菌)共生而有固氮作用？
- A. 木麻黃
 - B. 滿江紅
 - C. 大巢菜(Vetches)
 - D. 金雀花(Broom)
18. 下列關於 Symbiosis 和 Mutualism 的敘述，何者正確？
- A. Symbiosis 就是 Mutualism
 - B. Mutualism 只限於兩種生物
 - C. Parasitism 不屬於 Symbiosis
 - D. Mutualism 可以是 Symbiotic
19. 下列敘述何者錯誤？
- A. Mutualism can influence population dynamics
 - B. The relationships among conifers, mycorrhizae, and voles are not mutualistic
 - C. The mutualism between two species may be mediated by a third species
 - D. A mutualism can include both symbiotic and nonsymbiotic interactions

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 3 頁

20. 下列敘述何者正確？
- A. 陸生群落結構較易受物理性因子影響，水生群落結構較易受生物性因子影響
 - B. 陸生群落結構較易受生物性因子影響，水生群落結構較易受物理性因子影響
 - C. 陸生和水生群落結構皆較易受生物性因子影響
 - D. 陸生和水生群落結構皆較易受物理性因子影響
21. 森林群落中，能量的固定常位於哪一層？
- A. Canopy B. Understory
 - C. Herblayer D. Forest floor
22. Keystone predation 的意義是指？
- A. 掠食者和獵物只有單純的掠食關係
 - B. 因為獵物的大量繁殖，導致掠食者的數量急遽上升
 - C. 兩種物種只是看起來似乎有在競爭，但其實兩者毫無關係
 - D. 因為掠食者控制獵物的 Superior competitors 的數量使得其他物種得以存活
23. 下列何者是 Top-down control 的例子？
- A. Hare, Lynx, Coyote B. Bass, Minnow, Algae
 - C. Bass, Minnow D. Hare, Lynx
24. 物理壓力影響空間資源和非資源的變化，包含？1 水域 2 陸地 3 地面下 4 地面上
- A. 1234 B. 124 C. 12 D. 34
25. 下列關於 Standing crop biomass 的敘述，何者 錯誤？
- A. 為現存生產者的生物乾重 B. 其計算為一定時間內的 Biomass 差值
 - C. 其可直接代表 Net primary productivity D. 通常表示方式為(g/m²)
26. 在何種情況下 Secondary productivity 會較高？
- A. The birthrate of the population and the growth rate of individuals are lowest
 - B. The birthrate of the population and the growth rate of individuals are highest
 - C. The birthrate of the population is highest and the growth rate of individuals is lowest
 - D. The birthrate of the population is lowest and the growth rate of individuals is highest
27. 為什麼 lake 和 open seas 的能量金字塔會呈現顛倒的型式？
- A. 浮游植物世代長 B. 浮游動物繁殖緩慢
 - C. 浮游動物量太少 D. 浮游植物繁殖快速
28. 下列關於 Production efficiency 的敘述，何者正確？
- A. Endotherms are equal to ectotherms
 - B. Invertebrates are equal to vertebrates
 - C. Endotherms are lower than ectotherms
 - D. Invertebrates are lower than vertebrates

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 4 頁

29. 下列敘述何者正確？
- A. For endotherms, body size does not have an influence on production efficiency
 - B. The distinctions between the two major food chains are length and complexity
 - C. In the grazing food chain, the source of energy is dead organic matter or detritus
 - D. The grazing food chain is not the major one in most terrestrial and many aquatic ecosystems
30. 下列何者為基本的生物地球化學循環？
- A. 氣體循環、沉積循環
 - B. 氣體循環、液體循環
 - C. 沉積循環、液體循環
 - D. 固體循環、液體循環
31. 下列關於全球氮循環的敘述，何者正確？
- A. 生態系統內的氮含量 > 進出生態系統的氮量
 - B. 進出生態系統的氮量 > 生態系統內的氮量
 - C. 進出生態系統的氮量 = 生態系統內的氮量
 - D. 兩者量的多寡不一定
32. 植物可以吸收哪些形式的氮？1. NH_4^+ 2. NO_3^- 3. NH_3 4. N_2
- A. 1、2
 - B. 3、4
 - C. 1、3
 - D. 2、4
33. 下列何種細菌 不能 透過分解作用，將沉積在湖底有機體中的硫釋放？
- A. 紫硫菌
 - B. 綠硫菌
 - C. 藍細菌
 - D. 無色硫細菌
34. 下列有關溫帶灌木林的敘述，何者 錯誤？
- A. 植被具分層現象
 - B. 主要土壤是始成土(inceptisols)
 - C. 種子演化成需經火烤才能萌芽
 - D. Chaparral 原指美國加州的灌木林
35. 下列有關凍原生態系敘述，何者正確？
- A. 凍原生長季節長
 - B. 凍原植物的根系都很發達
 - C. 只有靠近極地區域才有凍原
 - D. 凍原夏季溫度不至於達到 40 度
36. 湖泊在哪兩個季節會有 Turnover 的現象？
- A. 春夏
 - B. 春秋
 - C. 秋冬
 - D. 夏冬
37. 將細菌等微生物視為一種能量的來源，其所生產的細菌可被食物鏈更高階的消費者所利用，這樣的一個概念稱之為何？
- A. 食物鏈
 - B. 食物網
 - C. 微生物環
 - D. 微生物網
38. Hydrothermal vents system 的生產者為何？
- A. 大腸桿菌
 - B. 肺炎雙球菌
 - C. 硝化菌
 - D. 硫化菌
39. 下列何者會影響海水的垂直運動，使養份 無法 由深海循環到海水表層？
- A. 表水層
 - B. 斜溫層
 - C. 深水層
 - D. 循環層
40. 海底能量的主要來源為下列何者？
- A. 青苔
 - B. 矽藻
 - C. 大型藻類
 - D. 上層沉降的有機物

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 5 頁

41. 演化會透過何種因素改變 Diversity ? a. Emergence b. Extinction c. Migration
A. a, c B. a, b C. b, c D. a, b, c
42. 下列何者 非 Nonrenewable 的例子 ?
A. Fossil fuel B. The Aral Sea C. Mineral resources D. Trees in a forest plantation
43. 下列關於 Aerosols(空氣微粒)的敘述，何者 錯誤 ?
A. Can absorb radiation from the sun
B. Can Scatter radiation back to space
C. Eruption of volcanoes also produce aerosols
D. Remain in the atmosphere for a very long period
44. 關於雨林和溫室效應 Feedback 的影響，下列順序何者正確 ?
A. 雨林減少→生產力下降→生物體 CO₂ 上升，大氣中 CO₂ 上升→溫室效應加劇→雨林減少
B. 雨林減少→生產力下降→生物體 CO₂ 下降，大氣中 CO₂ 上升→溫室效應加劇→雨林減少
C. 雨林減少→生產力上升→生物體 CO₂ 下降，大氣中 CO₂ 上升→溫室效應加劇→雨林減少
D. 雨林減少→生產力下降→生物體 CO₂ 下降，大氣中 CO₂ 下降→溫室效應加劇→雨林減少
45. 關於氣候改變及 CO₂ 濃度增加對農作物產量的影響，下列敘述何者正確 ?
A. 氣候改變，使農作物產量增加
B. CO₂ 濃度增加，使農作物產量減少
C. CO₂ 濃度增加，不影響農作物產量
D. 對農作物的影響必須將兩者的影響都考慮進去
46. 關於氣候暖化影響地球反射短波輻射的 Feedback 循環，下列順序何者正確 ?
A. 氣候暖化→雪覆蓋量減少→Albedo 增加→地球吸收的輻射增加→暖化
B. 氣候暖化→雪覆蓋量減少→Albedo 減少→地球吸收的輻射增加→暖化
C. 氣候暖化→雪覆蓋量減少→Albedo 增加→地球吸收的輻射減少→暖化
D. 氣候暖化→雪覆蓋量減少→Albedo 減少→地球吸收的輻射減少→暖化
47. 科學家估計平均每年釋放至大氣的二氧化碳有 85 億噸，其中有多少是 Missing carbon ?
A. 1.2Gt B. 2.9Gt C. 3.2Gt D. 4.3Gt
48. 深層的海水(Deep seawater)藉由什麼方式來 Mix CO₂ ?
A. Rainfall B. Ocean currents C. Turbulence D. Human activities
49. 下列何者是 Maximum sustainable yield 的定義 ?
A. 保持某族群的大小在高等數量而收穫之的數量等於其年生長率
B. 保持某族群的大小在中等數量而收穫之的數量等於其年生長率
C. 保持某族群的大小在低等數量而收穫之的數量等於其年生長率
D. 保持某族群的大小在中等數量而收穫之的數量等於其年死亡率

國立彰化師範大學 98 學年度碩士班招生考試試題

系所：生物學系

組別：甲組

科目：生態學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 6 頁，第 6 頁

50. Apparent competition 是指下列何者？

- A. 兩種物種進行激烈的競爭
- B. 兩個物種互相提供對方所需要的物質，達到互利的效果
- C. 兩種物種只是看起來似乎有在競爭，但其實兩者毫無關係
- D. 兩者原本無競爭關係的物種，因為某一方數量的增加，間接造成對方數量下降的現象，看起來好像兩個物種在競爭一樣

二、問答題 (50%)

1. 請說明 maximum carrying capacity (5%)。
2. 請說明 biological indicator (5%)。
3. 請寫出 5 個台灣的國家公園的名稱 (10%)，並簡介這 5 個國家公園設立的主要保育資源或目的 (10%)。
4. 下圖是 global ocean conveyor belt 示意圖，請說明其形成的主要原因 (10%)？
請問如果全球暖化造成極區冰溶之後，對於 global ocean conveyor belt 主要可能影響為何？ (10%)

