

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM

ĐỀ THI OLYMPIC CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN 2015

Môn thi: **Sinh học**

Ngày thi thứ hai: **10/05/2015**

Câu 1: (2.5 điểm)

Nêu sự khác biệt trong biểu hiện gen ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn liên quan tới sự khác biệt về cấu tạo tế bào và cấu trúc gen của hai dạng sinh vật này.

Hướng dẫn chấm

Nhân sơ	Nhân thực	
Khác biệt trong cấu trúc tế bào và cấu trúc gen		
Tế bào có cấu tạo đơn giản, chưa có nhân hoàn chỉnh do không có màng nhân	Tế bào có cấu tạo phức tạp, có nhân hoàn chỉnh, nhân ngăn cách với tế bào chất nhờ màng nhân	0.5đ
Gen ở sinh vật nhân sơ có vùng mã hóa liên tục (gen không phân mảnh)	Gen ở sinh vật nhân thực thường có cấu trúc phân mảnh (xen kẽ các đoạn mã hóa (exon) là các đoạn không mã hóa (intron)).	0.5đ
Tồn tại cấu trúc operon: nhiều gen có chung một vùng điều hòa.	Không tồn tại cấu trúc operon.	
Sự biểu hiện gen ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực có sự khác nhau liên quan tới sự khác biệt cấu trúc này		
Phiên mã và dịch mã diễn ra trong vùng nhân hoặc tế bào chất, không có màng nhân ngăn cách nên có thể diễn ra đồng thời.	Do có màng nhân ngăn cách nên phiên mã diễn ra trong nhân tế bào, dịch mã diễn ra trong tế bào chất sau khi mARN được hoàn thiện sau phiên mã.	0.5đ
Sản phẩm phiên mã là mARN trưởng thành, không có sự cắt nối sau phiên mã, được sử dụng ngay cho dịch mã.	Sản phẩm phiên mã là tiền mARN, phân tử này phải trải qua quá trình biến đổi sau phiên mã: cắt bỏ trình tự intron, nối các trình tự exon, gắn mũ 5'P và đuôi polyA để hình thành mARN trưởng thành, sau đó mới được dịch mã.	0.5đ
Một số gen có thể được biểu hiện cùng nhau và chịu sự điều hòa của một vùng điều hòa (có chung promoter), do đó sản phẩm phiên mã sẽ là một mARN đa chức năng (polycistronic mRNA), tức là nó chứa nhiều đoạn mã hóa cho nhiều chuỗi polypeptide khác nhau.	mARN chỉ chứa một trình tự mã hóa cho sự tổng hợp một chuỗi polypeptide (monocistronic mRNA).	0.5đ

Câu 2: (1.0 điểm)

Giải thích tại sao tần số xuất hiện hội chứng Đào do thừa một nhiễm sắc thể 21 lại phụ thuộc vào tuổi của mẹ trong khi đó tần số hội chứng Đào do chuyển đoạn nhiễm sắc thể (thừa một vai dài của nhiễm sắc thể 21) lại không phụ thuộc vào tuổi của mẹ.

Hướng dẫn chấm

Vì cơ chế xuất hiện bệnh Đào do thừa một NST 21 có liên quan tới sự rối loạn của NST trong phân bào giảm phân (rối loạn ở kì sau của phân bào II). Khi tuổi của người mẹ càng cao thì các	0.5đ
---	------

rối loạn phân bào xảy ra với tỉ lệ cũng càng cao.	
Trong khi cơ chế xuất hiện bệnh Đào do chuyển đoạn NST thì không liên quan đến sự rối loạn phân bào, trường hợp này bệnh Đào có thể xuất hiện do tác động chủ yếu của các tác nhân vật lí, hóa học hoặc sự co xoắn cực đại của NST => làm đứt gãy các nhiễm sắc thể. Các đoạn bị đứt sau đó nối lại với nhau một cách ngẫu nhiên và thông thường người ta tìm thấy một vai dài của NST 21 sẽ gắn vào một vai dài của NST 14.	0.5đ

Câu 3: (2.0 điểm)

Khi lai các cây hoa đỏ thuần chủng với các cây hoa trắng thuần chủng người ta thu được hàng nghìn hạt F_1 . Dem gieo các hạt này, người ta nhận được tất cả các cây đều có hoa đỏ ngoại trừ một cây có hoa trắng. Hãy đưa ra các giả thuyết có thể có về sự xuất hiện của cây hoa trắng. Làm thế nào em có thể kiểm tra được giả thuyết nào là đúng? Giải thích. Giả sử rằng không có sự ảnh hưởng của môi trường lên sự biểu hiện kiểu hình của kiểu gen.

Hướng dẫn chấm

Kết quả lai cho ra đời con F_1 tuyệt đại bộ phận có hoa đỏ, chứng tỏ kiểu hình hoa đỏ là trội so với kiểu hình hoa trắng.	0.25đ
Chỉ có một cây duy nhất cho hoa trắng => có thể là đã có đột biến xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử ở cây hoa đỏ (cây bố hoặc cây mẹ).	0.25đ
<u>Giả thuyết 1:</u> Đột biến biến gen trội (A) qui định màu hoa đỏ thành gen lặn (a) qui định hoa trắng trong quá trình giảm phân hình thành giao tử. Giao tử a này kết hợp với giao tử A của cây hoa trắng => cây hoa trắng F_1 có kiểu gen aa.	0.25đ
<u>Giả thuyết 2:</u> Đột biến cấu trúc thuộc loại mất đoạn nhỏ nhiễm sắc thể chứa gen qui định gen trội A ở cây hoa đỏ dẫn đến tạo ra giao tử không có gen A, giao tử này kết hợp với giao tử chứa gen a tạo nên hợp tử chứa duy nhất một gen a làm cho cây có màu hoa trắng. (Đột biến giả trội).	0.25đ
<u>Giả thuyết 3:</u> Đột biến lệch bội đã xảy ra ở cây hoa đỏ. Trong quá trình giảm phân cặp nhiễm sắc thể chứa cặp gen AA không phân li đã tạo ra giao tử thiếu một nhiễm sắc thể mang gen A. Giao tử này kết hợp với giao tử mang gen a ở cây hoa trắng tạo ra hợp tử và phát triển thành cây ($2n-1$) chỉ chứa một gen a duy nhất cho ra kiểu hình hoa trắng.	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây hoa trắng F_1. Nếu cây này thiếu một nhiễm sắc thể so với bộ nhiễm sắc thể của các cây hoa đỏ F_1 khác thì chứng tỏ giả thuyết đột biến lệch bội (giả thuyết 3) là đúng. 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> Nếu kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây hoa trắng F_1 mà thấy bộ nhiễm sắc thể có số lượng bình thường nhưng một nhiễm sắc thể nào đó bị ngắn đi đôi chút so với nhiễm sắc thể tương đồng còn lại thì chứng tỏ đã xảy ra đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể => chứng tỏ giả thuyết 2 đúng. 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> Nếu kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây F_1 hoa trắng mà thấy bộ nhiễm sắc thể vẫn bình thường cả về số lượng lẫn kích thước của các nhiễm sắc thể thì có thể kết luận đột biến gen đã xảy ra. Lý do là đột biến gen chỉ làm thay đổi một hoặc một vài cặp nuclêôtit nên nó quá nhỏ khiến ta không thể quan sát thấy sự thay đổi về kích thước của nhiễm sắc thể mang gen đột biến => giả thuyết 1 đúng. 	0.25đ

Câu 4: (1.5 điểm)

Đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể và đột biến chuyển đoạn giữa hai nhiễm sắc thể có những điểm gì giống nhau về cơ chế phát sinh, đặc điểm, hậu quả và ý nghĩa.

Hướng dẫn chấm

Có thể phát sinh bởi các tác nhân gây đột biến dẫn đến sự đứt gãy ngẫu nhiên các đoạn NST.	0.25đ
Không làm thay đổi hàm lượng ADN trong tế bào.	0.25đ
Làm thay đổi trình tự phân bố các gen trên nhiễm sắc thể.	0.25đ
Thay đổi hoạt động của gen do gen bị chuyển vị trí. Một gen có thể bị khóa nếu chuyển đến vị	0.25đ

trí đóng xoắn chặt trên NST và ngược lại một gen đang khóa có thể được mở ra nếu chuyển gen từ vị trí đóng xoắn chặt đến vị trí đóng xoắn lỏng.	
Có thể làm giảm khả năng sinh sản của sinh vật do trong quá trình giảm phân chúng tạo ra những giao tử mất cân bằng gen.	0.25đ
Có thể góp phần tạo nên loài mới.	0.25đ

Câu 5: (1.5 điểm)

- a) Phân tích các đặc điểm của plasmid giúp nó có thể được sử dụng là công cụ (thể truyền) trong kỹ thuật chuyển gen.
b) Khi nào thì người ta dùng thể truyền là virus và khi nào thì dùng thể truyền là plasmid?

Hướng dẫn chấm

Thể truyền là phương tiện để vận chuyển, nhân bản hoặc biểu hiện các gen trong công nghệ ADN tái tổ hợp. Các đặc điểm của plasmid:	
Là các phân tử ADN kích thước nhỏ.	0.25đ
Mang trình tự tự khởi đầu tái bản ADN => giúp plasmid nhân đôi độc lập với nhiễm sắc thể vi khuẩn.	0.25đ
Chứa vị trí cắt của một hay nhiều enzym giới hạn khác nhau. Đây chính là vị trí cài của phân đoạn ADN cần chuyển vào thể truyền.	0.25đ
Mang một dấu chuẩn chọn lọc cho phép phân lập được các tế bào mang vector tái tổ hợp và các tế bào không mang vector tái tổ hợp.	0.25đ

Dùng thể truyền là virus khi	Dùng thể truyền là plasmid khi	
Kích thước đoạn ADN cần cài vào tế bào chủ lớn.	Kích thước đoạn ADN cần cài vào tế bào chủ nhỏ.	0.25đ
Tế bào chủ là vi khuẩn và cả sinh vật nhân thực.	Tế bào chủ là vi khuẩn	0.25đ
Không cần nhiều bản sao của thể truyền trong mỗi tế bào chủ.	Cần nhiều bản sao của thể truyền trong mỗi tế bào chủ.	

Câu 6: (1.5 điểm)

Tính trạng chiều cao thân ở một loài thực vật do một gen gồm hai alen quy định. Cho các cây thân cao tự thụ phấn, F_1 thu được tỉ lệ kiểu hình 15 cây cao : 1 cây thấp. Lấy ngẫu nhiên 3 cây thân cao F_1 , xác suất để trong ba cây đó chỉ có một cây dị hợp là bao nhiêu?

Hướng dẫn chấm

- P (thân cao tự thụ phấn), F_1 được 93,75% cây cao, 6,25% cây thấp ⇒ thân cao là trội hoàn toàn so với thân thấp Gọi A – thân cao, a – thân thấp	0.25đ
trong số các cây thân cao P gồm cả cây thân cao đồng hợp và cây thân cao dị hợp (vì cây thân thấp F_1 chỉ có thể sinh ra từ cây thân cao dị hợp tự thụ phấn).	0.25đ
- Gọi x là % cây thân cao dị hợp ở P ⇒ $x/4 = 1/16 = 0.0625 \Rightarrow x = 0.25$ ⇒ => cấu trúc di truyền của quần thể tại P là: 0.75AA : 0.25Aa	0.25đ
⇒ Cấu trúc di truyền của quần thể F_1 là: (0.75 + 1/4.0.25)AA + 1/2.0.25Aa + 1/4.0.25aa ⇔ 13AA : 2Aa : 1aa	0.25đ
⇒ Xác suất lấy được 3 cây trong ba cây đó chỉ có một cây dị hợp là: (2/15) ¹ x (13/15) ² x C ₃ ¹	0.5đ

Câu 7: (1.5 điểm)

Ở một loài động vật, tiến hành phép lai giữa hai cá thể thuần chủng: con đực mắt đỏ, lông dài với con cái mắt trắng, lông ngắn; F₁ thu được 100% con cái mắt đỏ, lông dài; 100% con đực mắt đỏ, lông ngắn. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên, F₂ thu được tỉ lệ phân li kiểu hình là: 1 cái mắt đỏ, lông dài: 1 cái mắt trắng, lông ngắn: 1 đực mắt đỏ, lông dài: 1 đực mắt đỏ, lông ngắn. Giải thích cơ sở di truyền học của các tính trạng và viết sơ đồ lai minh họa.

Hướng dẫn chấm

Ở một loài động vật, tiến hành phép lai giữa hai cá thể thuần chủng: con đực mắt đỏ, lông dài với con cái mắt trắng, lông ngắn; F ₁ thu được 100% con cái mắt đỏ, lông dài; 100% con đực mắt đỏ, lông ngắn. ⇒ Đỏ trội hoàn toàn so với trắng	0.25đ
⇒ Gen quy định độ dài lông nằm trên NST X, tại vùng không tương đồng trên Y (di truyền chéo) Và tính trạng lông dài là trội hoàn toàn so với tính trạng lông ngắn	0.25đ 0.25đ
Quy ước: A – mắt đỏ, a – mắt trắng B – lông dài, b – lông ngắn	
Cho F ₁ giao phối ngẫu nhiên, F ₂ thu được tỉ lệ phân li kiểu hình về màu mắt là: 1 cái mắt đỏ: 1 cái mắt trắng, 2 đực mắt đỏ. ⇒ Gen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính tại vùng tương đồng của cặp NST XY vì có hiện tượng di truyền thẳng giữa các con đực.	0.25đ
F ₁ giao phối ngẫu nhiên, F ₂ thu được tỉ lệ 1: 1: 1: 1 => cả hai gen cùng nằm trên NST giới tính và liên kết hoàn toàn với nhau.	0.25đ
Sơ đồ lai P t/c ♂ X ^A _B Y ^A (mắt đỏ, lông dài) x ♀ X ^a _b X ^a _b (mắt trắng, lông ngắn) F ₁ : X ^A _B X ^a _b x X ^a _b Y ^A F ₂ : 1X ^A _B X ^a _b : 1X ^a _b X ^A _B : 1X ^A _B Y ^A : 1X ^a _b Y ^A	0.25đ
Lưu ý: HS có thể đảo ngược giới tính với con đực là XX, con cái là XY và NGẮN là trội hoàn toàn so với DÀI thì vẫn cho điểm đầy đủ Khi đó sơ đồ lai là: P t/c ♂ X ^A _b X ^a _B (mắt đỏ, lông dài) x ♀ X ^a _B Y ^a (mắt trắng, lông ngắn) F ₁ : X ^A _b X ^a _B x X ^a _B Y ^a F ₂ : 1X ^A _b X ^a _B : 1X ^a _B X ^A _b : 1X ^A _b Y ^a : 1X ^a _B Y ^a	

Câu 8: (1.5 điểm)

Lá của những cây sống ở vùng sa mạc thường có những thích nghi như thế nào để chống lại nhiệt độ cao với sự mất nước tối thiểu?

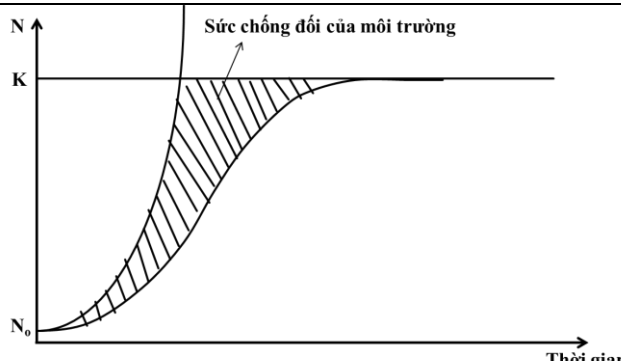
Hướng dẫn chấm

Phần lớn những cây sống ở sa mạc chống lại nhiệt độ cao và độ ẩm thấp nhờ mang những đặc điểm như sau:	
- Lá được phủ lớp cutin dày hoặc lớp lông dày hoặc phủ lớp sáp nhẵn bóng vừa để phản xạ ánh sáng tốt, nhằm giảm bớt các tia sáng chiếu xuyên qua đốt nóng lá vừa chống sự thoát hơi nước mạnh khi nhiệt độ cao.	0.5đ
- Một số loài có phiến lá nhỏ, mép lá hình răng cưa hoặc xẻ thùy sâu, hoặc lá bị tiêu biến thành gai hoặc rụng lá, đôi khi không có lá, nhằm giảm bớt diện tích tiếp xúc với ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao.	0.25đ
- Các lỗ khí không được đóng kín vào những giờ giữa trưa nóng, đồng thời lá xếp xiên góc, giúp tránh các tia sáng chiếu trực tiếp vào lá, đốt nóng lá. Khí khổng ít, chủ yếu ở mặt dưới của lá. Trong khí khổng có lông tơ nhỏ li ti giúp hạn chế thoát hơi nước.	0.25đ
- Tích lũy đường và muối khoáng để giữ nước, chống lại sự kết tủa của chất nguyên sinh do nhiệt độ cao gây nên.	0.25đ
- Một số loài có áp suất thẩm lọc cao, có thể lấy được các dạng nước trong đất, giảm thoát hơi nước khi trời nóng, tránh cho cây bị héo khô đồng thời thoát hơi nước mạnh, bảo vệ lá khỏi bỏng khi đã qua những giờ quá nóng (những thực vật C4 và CAM).	0.25đ

Câu 9: (1.5 điểm)

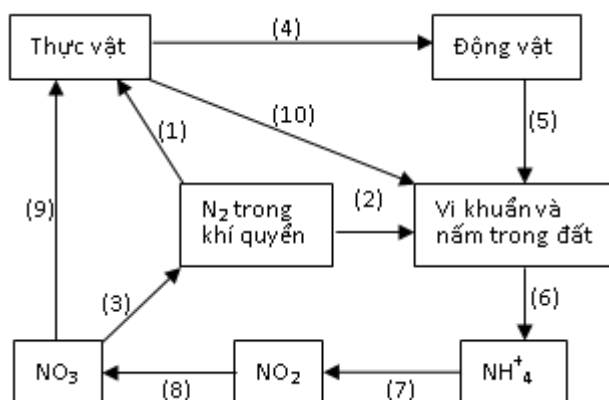
Viết phương trình và vẽ sơ đồ biểu diễn sự tăng trưởng của quần thể theo hàm mũ và hàm logistic. Trong những điều kiện nào quần thể tăng trưởng số lượng của mình theo hàm mũ và hàm logistic? Em có nhận xét gì về sức chống đối của môi trường lên sự phát triển của quần thể liên quan đến sự biến đổi của N và r. Hãy biểu diễn sức chống đối của môi trường trong sơ đồ và trong phương trình tăng trưởng quần thể. Cho biết N là số lượng cá thể, K là sức chứa môi trường và r là hệ số tăng trưởng nội tại của quần thể.

Hướng dẫn chấm

	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> – Phương trình tăng trưởng quần thể theo hàm mũ: $\Delta N/\Delta t = rN \Rightarrow dN/dt = rN \Rightarrow N_t = N_0 \cdot e^{rt}$ – Phương trình tăng trưởng quần thể theo hàm logistic: $\Delta N/\Delta t = rN(K-N)/K \Rightarrow dN/dt = rN(K-N)/K \Rightarrow N_t = K/(1 + e^{-a-rt})$ 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> – Quần thể tăng trưởng hàm mũ trong điều kiện lý tưởng (không bị giới hạn bởi bất kỳ nhân tố nào của môi trường: thức ăn, nơi ở, khí hậu, dịch bệnh, vật dữ....). 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> – Quần thể tăng trưởng hàm logistic khi nguồn sống bị giới hạn bởi sức chứa môi trường. 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> – Sức chống đối của môi trường lên sự phát triển của quần thể sẽ tăng dần theo sự tăng lên của số lượng cá thể trong quần thể, do sức chứa môi trường có hạn. Khi quần thể tăng trưởng đạt K/2 (tại điểm uốn) thì r giảm dần tới 0. 	0.25đ
<ul style="list-style-type: none"> – Trong sơ đồ sức chống đối được thể hiện ở phần gạch chéo. Trong phương trình sức chống đối = $(K-N)/K$ 	0.25đ

Câu 10: (2.5 điểm)

Sơ đồ bên là sự thể hiện đơn giản của chu trình nitơ. Các mũi tên từ 1 đến 10 biểu diễn các quá trình chính xảy ra trong chu trình. Hãy nêu tên và vai trò của mỗi quá trình đó.



Hướng dẫn chấm

(1) Cố định đạm - xảy ra trong nốt sần ở rễ các cây họ đậu và ở bèo hoa dâu do một số loài vi khuẩn có khả năng cố định nitơ từ không khí, biến đổi N ₂ (khí trơ) thành NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ (thực vật có khả năng hấp thụ được).	0.25đ
(2) Cố định đạm - do vi khuẩn trong đất có khả năng cố định nitơ trong không khí, biến đổi N ₂ (khí trơ) NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ (thực vật có khả năng hấp thụ được).	0.25đ
(3) Phản nitrat hóa - quá trình biến đổi NO ₃ ⁻ thành N ₂ phân tử do một loại vi khuẩn phản nitrat hóa thực hiện.	0.25đ
(4) Động vật ăn thực vật - quá trình phân giải các hợp chất hữu cơ tiêu thụ từ thực vật, sau đó tổng hợp mới các hợp chất hữu cơ đặc trưng của mình (động vật tiêu thụ bậc 1).	0.25đ

(5) Quá trình phân hủy - các chất thải hoặc xác chết của động vật bị mùn hóa do vi khuẩn và nấm trong đất phân hủy.	0.25đ
(6) Phân hủy các chất hữu cơ - xác chết và chất thải của động vật và thực vật bị phân hủy do vi khuẩn và nấm trong đất tạo thành NH_3 , sau đó thành NH_4^+ .	0.25đ
(7) Nitrit hóa - quá trình biến đổi NH_4^+ thành NO_2^- do vi khuẩn nitrit hóa thực hiện.	0.25đ
(8) Nitrat hóa - quá trình biến đổi NO_2^- thành NO_3^- do vi khuẩn nitrat hóa thực hiện.	0.25đ
(9) Hấp thụ NO_3^- ở thực vật - quá trình hấp thụ NO_3^- nói riêng và các chất dinh dưỡng nói chung ở thực vật để tổng hợp nên các chất hữu cơ.	0.25đ
(10) Quá trình phân hủy - thực vật chết và các sản phẩm rơi rụng (lá, cành, hoa, quả...) của thực vật bị mùn hóa do vi khuẩn và nấm trong đất phân hủy.	0.25đ

Câu 11: (1.5 điểm)

Một hồ nước hàng năm tiếp nhận 18 triệu kcal năng lượng mặt trời và thu được một sản lượng cá dữ là 6,8 tấn, tức là 32% năng lượng từ việc sử dụng 10% tổng năng lượng đồng hoá được của cá ăn động vật phù du. Trong hồ, động vật phù du chỉ sử dụng 60% năng lượng được tích lũy trong thực vật phù du, song động vật phù du chỉ sử dụng được 60% năng lượng được đồng hoá cho đời sống của mình, số năng lượng còn lại dành 70% làm thức ăn cho cá hiền (cá ăn động vật phù du). Biết 1 kcal tương ứng với 2 kg cá tươi. Hãy cho biết:

- Xích thức ăn trong hồ như thế nào?
- Hiệu suất quang hợp của thực vật phù du?
- Hiệu suất đồng hoá thức ăn của cá hiền so với bậc dinh dưỡng đầu tiên của xích thức ăn?

Hướng dẫn chấm

a) Xích thức ăn trong hồ: Thực vật phù du → động vật phù du → Cá hiền → Cá dữ	0.5đ
b) Để tính được hiệu suất quang hợp của thực vật phù du, ta phải lần lượt tính năng lượng tích tụ được trong các bậc dinh dưỡng từ cá dữ → cá hiền → ĐV phù du → TV phù du. Thông qua sản lượng của cá dữ và cá hiền ta có thể tính như sau: <ul style="list-style-type: none"> Sản lượng cá dữ trong hồ là 6,8 tấn, tức là 6800 kg → quy ra năng lượng sẽ là: $6800 : 2\text{kg} = 3400 \text{ kcal}$ Năng lượng đồng hóa của cá dữ qua thức ăn: $3400 \times 100/32 = 10625 \text{ kcal}$ Năng lượng tích tụ trong cá hiền với hệ số chuyển đổi là 10%: $10625 \times 100/10 = 106250 \text{ kcal}$ Năng lượng mà động vật phù du đồng hóa được: $106250 : (70/100 \times 40/100) = 379464,29 \text{ kcal}$ Năng lượng được tích tụ trong thực vật phù du: $379464,29 \times 100/60 \sim 632440 \text{ kcal}$ Hiệu suất quang hợp của thực vật phù du: $632440 : 18.000.000 \sim 3,5\%$ 	0.5đ
c) Hiệu suất đồng hoá thức ăn của cá hiền so với bậc dinh dưỡng đầu tiên của xích thức ăn $106250 : 632440 \times 100\% \sim 16,8\%$	0.5đ

Câu 12: (1.5 điểm)

Trên một hệ sinh thái đồng cỏ, người ta thấy có các loài sinh vật sau đây:

- Son dương, ngựa vằn, bò, thỏ ăn lá và thân cỏ,
- Báo ăn bò, son dương và ngựa vằn,
- Chuột ăn hạt và rễ cỏ,
- Châu chấu và sâu ăn lá cỏ non,
- Rắn ăn chuột,

- Giun đất và các loài động vật chân khớp sử dụng phân, xác động vật và cỏ mục làm thức ăn,
 - Chim gồm có các loại: chim ăn hạt cỏ; chim sâu ăn sâu và châu chấu; chim đại bàng ăn rắn, thỏ và các loài chim nhỏ; chim ăn thịt cỡ nhỏ ăn giun và động vật chân khớp.
- Hãy vẽ lưới thức ăn của đồng cỏ trên.
 - Trong lưới thức ăn này có mấy kiểu xích thức ăn cơ bản, đó là những kiểu nào?
 - Kể tên các loài sinh vật tiêu thụ bậc 2 trong các xích thức ăn của lưới.
 - Loài nào là động vật ăn thịt bậc 2 và chúng đứng ở những xích thức ăn nào trong lưới?

Hướng dẫn chấm

<p>Lưới thức ăn của đồng cỏ được mô tả như sau:</p>	0.5đ
<p>Trong lưới thức ăn này có 2 xích thức ăn cơ bản: xích thức ăn khởi đầu từ thực vật (xích thức ăn đồng cỏ) và xích thức ăn khởi đầu bằng mùn bã hữu cơ (xích thức ăn phế liệu).</p>	0.25đ
<p>Sinh vật tiêu thụ bậc 2 trong các xích thức ăn của lưới này là: báo, đại bàng, chim sâu, rắn, chim ăn thịt cỡ nhỏ.</p>	0.25đ
<p>Loài động vật ăn thịt bậc 2 là đại bàng, khi nó đứng ở 3 xích thức ăn sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lá non → châu chấu → chim sâu → đại bàng 2) Hạt → chuột → rắn → đại bàng 3) Phân, xác động thực vật → giun đất, chân khớp → chim ăn thịt cỡ nhỏ → đại bàng 	0.5đ