

## ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: Sinh học

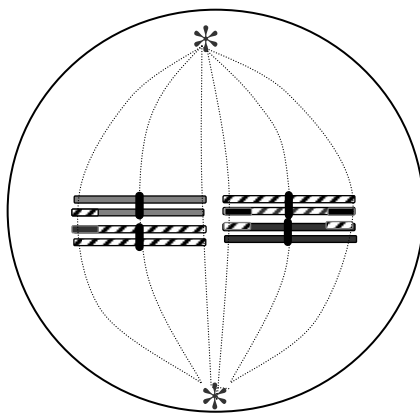
Ngày thi thứ nhất (18/4/2009)

HƯỚNG DẪN CHẤM  
(gồm 15 trang)

## Tế bào học (5 điểm)

## Câu 1. (1,0 điểm)

Hình vẽ dưới đây mô tả một giai đoạn (kỳ) trong chu kỳ phân bào. Anh (chị) hãy cho biết đây là kỳ nào của phân bào nguyên phân hay giảm phân. Dựa vào các đặc điểm trong hình vẽ, hãy giải thích tại sao anh (chị) lại khẳng định như vậy.



## HƯỚNG DẪN CHẤM:

- Đây là kỳ giữa của giảm phân I. **(0,25 đ)**
- Đây là phân bào giảm phân, vì nếu là nguyên phân thì 4 nhiễm sắc thể kép (NST) phải cùng nằm trên một tấm trung kỳ (mặt phẳng phân bào); trong khi ở đây, 4 nhiễm sắc thể kép xếp thành hai hàng. **(0,25 đ)**
- Một bằng chứng khác cho thấy đây là giảm phân vì có trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc tử (crômatit) trong các cặp NST kép tương đồng. **(0,25 đ)**
- Đây là kỳ giữa giảm phân I, không phải kỳ giữa giảm phân 2. Bởi vì ở kỳ giữa giảm phân 2 sẽ không có cấu trúc  $\square$ tứ tử $\square$  hay còn gọi là thể  $\square$ lưỡng trị $\square$  gồm 4 nhiễm sắc tử thuộc về hai NST trong cặp NST tương đồng như được vẽ trên hình. **(0,25 đ)**

## Câu 2. (1,0 điểm)

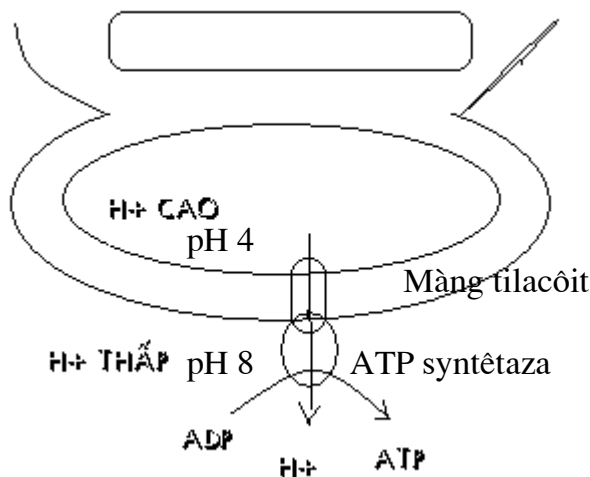
Một thí nghiệm với lục lạp tách riêng được thực hiện như sau: Đầu tiên lục lạp được ngâm trong một dung dịch axit có pH = 4 cho đến khi xoang tilacôit đạt pH = 4, lục lạp được chuyển sang một dung dịch kiềm có pH = 8. Lúc này, trong điều kiện tối, lục lạp tạo ATP.

Hãy mô tả kết quả thí nghiệm trên bằng việc vẽ phóng to phần màng tilacôit trong cốc thí nghiệm chứa dung dịch pH = 8 với sự hoạt động của enzym ATP syntetaza. Đánh dấu các vùng có nồng độ  $H^+$  cao và nồng độ  $H^+$  thấp, chỉ ra

chiều prôtôn đi qua màng và biểu diễn phản ứng mà ở đó ATP được tổng hợp. Phân tử ATP được hình thành bên trong màng tilacôit hay bên ngoài màng tilacôit? Giải thích tại sao trong tối lục lạp có thể tổng hợp được ATP.

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

- Vẽ đúng hình và chú thích. **(0,5 đ)**
- ATP tạo ra bên ngoài tilacôit. Lục lạp có thể tạo ATP trong tối bởi vì thí nghiệm trên đã chứng minh sự chênh lệch độ pH giữa hai màng tilacôit có thể tạo ra ATP; vì vậy, ở đây không cần phản ứng sáng tạo nên sự chênh lệch nồng độ  $H^+$  vốn cần cho sự tổng hợp ATP. **(0,5 đ)**



**Câu 3. (1,0 điểm)**

Chất adrênalín gây đáp ứng ở tế bào gan bằng phản ứng phân giải glicôgen thành glucôzơ, nhưng khi tiêm adrênalín vào tế bào gan thì không gây được đáp ứng đó.

- Tại sao có hiện tượng trên?
- Trong con đường truyền tín hiệu từ adrênalín đến phản ứng phân giải glicôgen, chất AMP vòng (cAMP) có vai trò gì?
- Vẽ sơ đồ con đường truyền tín hiệu từ adrênalín đến phản ứng phân giải glicôgen.

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

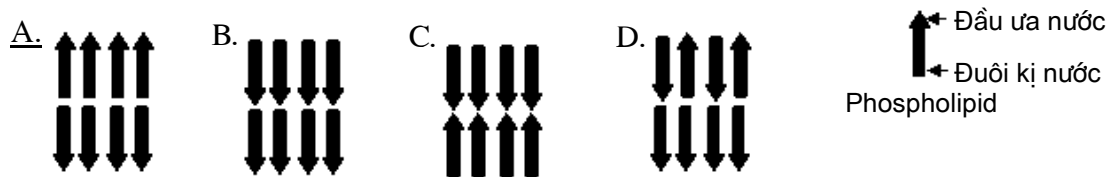
- Adrênalín (epinephrin) tác động lên tế bào gan bằng cách liên kết đặc thù với thụ thể màng, phức hệ [adrênalín/thụ thể] hoạt hóa prôtêin G, prôtêin G hoạt hóa enzym adênlat cyclaza, enzym này phân giải ATP → AMP vòng (cAMP), cAMP hoạt hóa các enzym kinaza, các enzym này chuyển nhóm phosphat và hoạt hoá enzym glicôgen phosphorylaza là enzym xúc tác phân giải glicôgen thành glucôzơ. **Tiêm adrênalín trực tiếp vào trong tế bào không gây đáp ứng do thiếu thụ thể màng. (0,5 đ)**
- cAMP có vai trò là chất thông tin thứ hai có chức năng hoạt hóa enzym photphorilaza phân giải glycogen → glucôzơ, đồng thời có vai trò khuếch đại thông tin: 1 phân tử adrênalín →  $10^4$  phân tử cAMP →  $10^8$  phân tử glucôzơ. **(0,25 đ)**
- Adrênalín → thụ thể màng → Prôtêin G → enzym adênlat cyclaza → cAMP → các kinaza → glicôgen phosphorylaza → (glicôgen → glucôzơ). **(0,25 đ)**

(Lưu ý: đối với ý **a** và ý **c**, thí sinh có thể vẽ sơ đồ con đường truyền tín hiệu theo cách khác; có thể thí sinh mô tả thiếu 1 - 2 bước liên quan đến hoạt động của các enzym kinaza vẫn cho đủ điểm như đáp án).

**Câu 4. (2 điểm) Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm**

1. Liên kết hoặc tương tác nào dưới đây ít có vai trò trong việc làm ổn định cấu trúc không gian ba chiều của phần lớn prôtêin ?
  - A. Các liên kết hiđrô
  - B. Các liên kết tĩnh điện
  - C. Các tương tác kỵ nước
  - D. Các liên kết ester
  - E. Liên kết đisulphit
2. Trong các cơ quan được liệt kê dưới đây:
  - I. Tuyến ngoại tiết
  - II. Ruột non
  - III. Ống dẫn trứng
  - IV. Khí quản
  - V. Thực quảnNhững cơ quan có các tế bào có lông rung gồm
  - A. I và II
  - B. II và III
  - C. III và IV
  - D. IV và V
  - E. I và V
3. Các prôtêin được tế bào tiết ra ngoài (xuất bào) sau quá trình tổng hợp tại các ribôxôm được phân loại và đóng gói ở
  - A. Lizôxôm
  - B. Endosom
  - C. Mạng lưới nội chất
  - D. Phần trans của bộ máy Gôngi
  - E. Peroxisom
4. Thoi phân bào được cấu tạo từ các prôtêin nào dưới đây ?
  - A. Tubulin  $\alpha$
  - B. Tubulin  $\beta$
  - C. Tubulin  $\gamma$
  - D. Prôtêin mô tơ
  - E. Tất cả các prôtêin trên
5. Loại hoocmôn nào sau đây kích ứng các hiệu ứng sinh học bằng việc vượt qua màng sinh chất, sau đó đính kết với một loại thụ thể trong tế bào ?
  - A. Glucagon
  - B. Estradiol
  - C. Insulin
  - D. Norepinephrin
  - E. Angiotensin

6. Một nhà khoa học tiến hành chuyển các plasmid vi khuẩn vào các tế bào nấm men bánh mì (*Saccharomyces cerevisiae*). Nhưng sau một thời gian, nhà khoa học phát hiện các tế bào nấm men mất các plasmid vi khuẩn này. Để khắc phục vấn đề đó, phần nào của nhiễm sắc thể dưới đây cần được cài thêm vào các plasmid của vi khuẩn trước khi chuyển chúng vào các tế bào nấm men ?
- A. Tâm động của nhiễm sắc thể nấm men  
 B. Trình tự khởi đầu tái bản ADN của nấm men  
 C. Trình tự khởi đầu tái bản ADN của vi khuẩn  
 D. Đầu mút nhiễm sắc thể của nấm men  
 E. Cả tâm động và đầu mút nhiễm sắc thể của nấm men
7. Giả sử có một tế bào hồng cầu được giữ trong một dung dịch nước và được xử lý sao cho màng tế bào lộn từ trong ra ngoài. Sự sắp xếp của lớp phospholipid trên màng sinh chất sau khi xử lý sẽ như thế nào ?



8. Thành phần màng của ba loại tế bào khác nhau được nêu ở bảng dưới đây

Loại tế bào	Thành phần màng (%)		
	Protein	Phospholipid	Sterol
Tế bào gan lợn	46	30	20
Tế bào lá cây ngô	40	35	8
Tế bào <i>E. coli</i>	74	26	0

Tỉ lệ % các chất nêu trên ở màng ti thể nhiều khả năng hơn cả sẽ là

- A. 40 : 30 : 20  
 B. 42 : 33 : 9  
 C. 43 : 33 : 15  
 D. 50 : 30 : 20  
 E. 76 : 24 : 0

#### ĐÁP ÁN CÂU 4 (TRẮC NGHIỆM):

1-D, 2-C, 3-D, 4-E, 5-B, 6-B, 7-A, 8-E

#### Vì sinh học (3 điểm)

##### Câu 5. (1,0 điểm)

Ở đáy các ao, hồ có các nhóm vi sinh vật phổ biến sau:

- a) Nhóm biến đổi  $\text{SO}_4^{2-}$  thành  $\text{H}_2\text{S}$   
 b) Nhóm biến đổi  $\text{NO}_3^-$  thành  $\text{N}_2$   
 c) Nhóm biến đổi  $\text{CO}_2$  thành  $\text{CH}_4$

- d) Nhóm biến đổi cacbohidrat thành axit hữu cơ và biến đổi prôtêin thành axit amin,  $\text{NH}_3$ .  
Dựa vào nguồn cacbon, hãy nêu kiểu dinh dưỡng tương ứng của mỗi nhóm vi sinh vật nêu trên.

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

- Nhóm 1 là các vi khuẩn khử sunphat ( $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ ). Chất cho electron là  $\text{H}_2$ , chất nhận electron là  $\text{SO}_4^{2-}$ . Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng (*chemoautotroph*). (Nếu thí sinh nói là hoá dưỡng vô cơ - *chemolithotroph* – cũng được chấp nhận.) **(0,25 đ)**
- Nhóm 2 là các vi khuẩn phản nitrat hoá ( $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$ ). Chất cho electron là  $\text{H}_2$  (cũng có thể là  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{S}^0$ ), chất nhận electron là ôxi của nitrat. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng. (Nếu thí sinh nói là hoá dưỡng vô cơ cũng được chấp nhận.) **(0,25 đ)**
- Nhóm 3 là những vi khuẩn và Archaea sinh mêtan ( $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4$ ). Chất cho electron là  $\text{H}_2$  (cũng có thể là  $\text{H}_2\text{O}$ ), chất nhận electron là ôxi của  $\text{CO}_2$ . Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng. (Nếu thí sinh nói là hoá dưỡng vô cơ cũng được chấp nhận.) **(0,25 đ)**
- Nhóm 4 gồm các vi khuẩn lên men (biến cacbôhidrat thành axit hữu cơ) và các vi khuẩn amôn hoá kị khí prôtêin (thành axit amin,  $\text{NH}_3$ ). Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá dị dưỡng (*chemoheterotroph*). (Nếu thí sinh nói là hoá dưỡng hữu cơ - *chemoorganotroph* - cũng được chấp nhận.) **(0,25 đ)**

**Câu 6. (2 điểm) Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm**

1. Trong lên men lactic bởi vi khuẩn *Lactobacillus*, chất nào sau đây là chất nhận electron cuối cùng ?
  - A. Piruvat
  - B. Axit lactic
  - C.  $\text{NAD}^+$
  - D. ATP
  - E.  $\text{NADH}$  và  $\text{H}^+$
2. Các đặc điểm sau được dùng để mô tả vi sinh vật:
  - I. Là vi khuẩn vì chưa có nhân thực
  - II. Là nấm vì tế bào có dạng sợi phân nhánh
  - III. Thành tế bào chứa peptidoglycan
  - IV. Đồng thời có khả năng sinh sản vô tính và hữu tính
  - V. Là đơn bào, gram dương
  - VI. Là cơ thể hóa tự dưỡng
  - VII. Nhiều loài có khả năng sinh kháng sinh
  - VIII. Đa số gây bệnh cho động vật
  - IX. Có khả năng quang hợp
  - X. Thành tế bào chứa xenlulôzơ và kitin

Xạ khuẩn (*Streptomyces*) có các đặc điểm nào trong các đặc điểm trên đây ?

A. I, II, VI và VIII	D. V, VIII, IX, X
B. I, III, IV và VII	E. I, III, V, VII và IX
C. <u>I, III, V và VII</u>	

3. Hãy nêu đặc điểm thành tế bào của các vi sinh vật dưới đây bằng cách ghép các chữ cái (A — E) tương ứng với mỗi loại vi sinh vật ở cột 1 với các số La mã (I — V) tương ứng với đặc điểm thành tế bào được nêu ở cột 2 (rồi ghi vào bài làm, ví dụ như A-I, B-II, v.v...)

**Cột 1**

- A. Vi khuẩn lam
- B. Vi khuẩn
- C. Mycoplasma
- D. Nấm men rượu
- E. Archaea (vi khuẩn cổ) có thành

**Cột 2**

- I. Peptidoglycan
- II. Peptidoglycan và xenlulôzơ
- III. Pseudomurein
- IV. Không có thành tế bào
- V. Hemixenlulôzơ và kitin

4. Thành tế bào nấm men có tính kháng nguyên đặc trưng là do

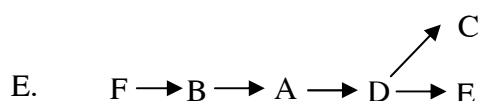
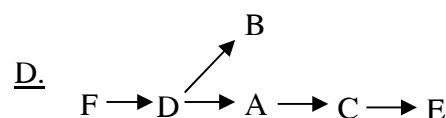
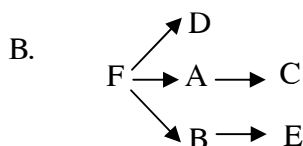
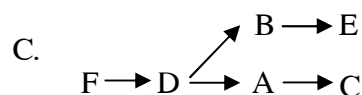
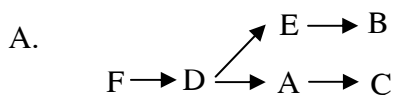
- A. glucan, mannan và kitin.
- B. glucan, lipit và một vài axit amin.
- C. lipit, mannan và prôtêin.
- D. prôtêin, kitin và các chất khoáng.
- E. Tất cả các thành phần trên

5. Có 6 chủng vi khuẩn *E. coli* (kí hiệu 1 - 6) mang đột biến ở các gen khác nhau nhưng đều liên quan đến một con đường chuyển hóa trong tế bào. Khi nuôi cấy các chủng vi khuẩn này trên các môi trường bổ sung chọn lọc các chất chuyển hóa trung gian là A, B, C, D, E và F, thu được kết quả như sau:

Chủng vi khuẩn	Chất chuyển hóa trung gian được bổ sung chọn lọc vào môi trường	A	B	C	D	E	F
1		0	0	+	0	+	0
2		0	0	0	+	0	0
3		0	+	0	0	0	0
4		0	0	+	0	+	0
5		0	0	0	0	+	0
6		+	0	+	0	+	0

Trong đó, 0 là chết, + là sống và sinh trưởng bình thường.

Biết rằng tất cả các chất chuyển hóa trên đều thấm vào tế bào dễ dàng như nhau; mỗi chủng chỉ mang một đột biến gen duy nhất. Tất cả các đột biến chỉ ảnh hưởng đến các bước chuyển hóa sau khi F đã hình thành. Sơ đồ nào dưới đây phù hợp nhất để phản ánh quá trình sinh tổng hợp các chất nêu trên ?



6. Từ các thông tin được nêu ở câu trên (câu 6.5), kết luận nào sau đây là phù hợp nhất khi nói về enzym xúc tác bước chuyển hóa  $A \rightarrow C$  ở *E. coli* ?
- Có hai enzym khác nhau xúc tác bước chuyển hóa từ chất A thành chất C.
  - Enzym xúc tác bước chuyển hóa này được cấu tạo từ ít nhất hai chuỗi polypeptit do hai gen khác nhau mã hóa.
  - Enzym xúc tác bước chuyển hóa này được tạo nên từ hai chuỗi polypeptit.
  - Bước chuyển hóa từ chất A thành chất C có thể diễn ra theo hai chiều do hai enzym khác nhau xúc tác.
  - Hai chủng vi khuẩn 1 và 4 có hai enzym khác nhau nhưng cùng xúc tác phản ứng chuyển hóa chất A thành chất C.
7. Câu phát biểu nào sau đây là **sai** ?
- Vi khuẩn cổ (Archaea) và vi khuẩn (Bacteria) có thành phần lipid màng khác nhau.
  - Cả vi khuẩn cổ và vi khuẩn đều không có các bào quan có màng bao bọc.
  - Chỉ nhiễm sắc thể vi khuẩn có histôn liên kết với ADN.
  - Thành tế bào vi khuẩn cổ không có peptidoglycan.
  - Chỉ có một số vi khuẩn cổ dùng  $\text{CO}_2$  để ôxi hóa  $\text{H}_2$  và giải phóng metan.
8. Các virut ARN cần tự mã hóa một số enzym nhất định bởi vì
- tế bào chủ nhanh chóng phá hủy virut.
  - những enzym này dịch mã mARN virut thành các prôtêin.
  - những enzym này thâm nhập được qua các màng tế bào chủ.
  - những enzym này không tổng hợp được trong tế bào chủ.
  - tế bào chủ thiếu các enzym có thể tái bản hệ gen virut.

**ĐÁP ÁN CÂU 6 (TRẮC NGHIỆM):**

**1-A, 2-C, 3-(A-II, B-I, C-IV, D-V, E-III), 4-A, 5-D, 6-B, 7-C, 8-E**

**Sinh lý học động vật (6 điểm)**

**Câu 7. (1,0 điểm)**

Khi nào thì renin được tiết ra ? Renin có tác dụng gì ?

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

- Renin được tiết ra khi áp huyết thấp hoặc thể tích máu giảm. **(0,25 đ)**
- Renin hoạt hóa angiotensin **(0,25 đ)**; angiotensin làm co mạch máu đến thận, giảm lọc nước tiểu ở cầu thận **(0,25 đ)**; angiotensin kích thích phần vỏ tuyến trên thận tiết andosteron kích thích ống lượn xa tái hấp thu  $\text{Na}^+$  kèm theo nước qua đó duy trì cân bằng nội môi **(0,25 đ)**

**Câu 8. (1,0 điểm)**

- Nồng độ  $\text{CO}_2$  trong máu tăng sẽ ảnh hưởng thế nào đến pH của dịch não tủy? Giải thích.

- Nếu pH máu giảm nhẹ thì nhịp tim tăng. Điều này có ý nghĩa gì ?

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

- Nồng độ  $\text{CO}_2$  trong máu tăng sẽ làm giảm độ pH của dịch não tủy. **(0,25 đ)**  
Sở dĩ như vậy là do khi nồng độ  $\text{CO}_2$  tăng, tốc độ khuếch tán  $\text{CO}_2$  vào dịch não tủy tăng; ở đó,  $\text{CO}_2$  kết hợp với nước tạo thành axit cacbonic. Sự phân li của axit cacbonic giải phóng các ion hiđrô, dẫn đến pH của dịch não tủy giảm. **(0,50 đ)**



- b) pH của máu giảm nhẹ làm nhịp tim tăng sẽ làm tăng tốc độ đẩy máu giàu  $\text{CO}_2$  tới phổi; ở đó,  $\text{CO}_2$  sẽ được thải ra ngoài. (0,25 đ)

**Câu 9.** (1,0 điểm)

Vì sao phải hướng trực mắt vào đối tượng cần quan sát mới thấy rõ từng chi tiết của đối tượng muốn quan sát ?

**HƯỚNG DẪN CHẤM:**

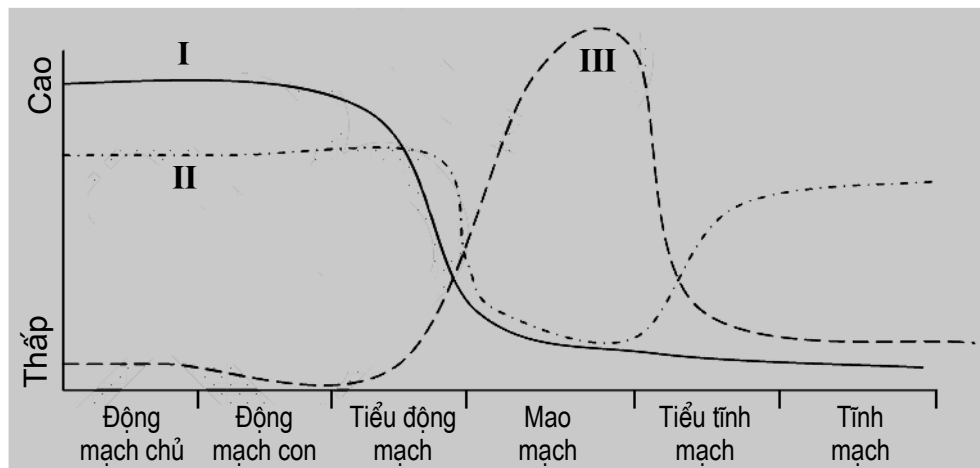
- Hướng trực mắt vào đối tượng cần quan sát thì ảnh thực của vật rơi vào đúng điểm vàng - nơi tập trung các tế bào nón (0,5 đ)
- Điểm vàng cũng là nơi mỗi tế bào nón liên hệ với một tế bào hạch nên thu nhận và phản ánh về não từng chi tiết của vật quan sát (0,5 đ)

**Câu 10.** (3,0 điểm) **Mỗi câu đúng cho 0,20 điểm**

1. Các động vật nào sau đây thải nitor chủ yếu dưới dạng urê?  
A. Cóc và hổ D.Ếch và lươn  
B. Cá mè và lợn E. Cá chép và cá voi  
C. Rùa biển và chim hải âu
2. Người ta thử nghiệm một loại thuốc mới làm giảm tác dụng của aldosteron đối với tế bào ống thận. Nhiều khả năng thuốc này có tác dụng  
A. làm tăng lượng nước tiểu.  
B. làm giảm lượng nước tiểu.  
C. không ảnh hưởng đến lượng nước tiểu.  
D. làm tăng tái hấp thu natri ở tế bào ống thận.  
E. làm tuyến trên thận tăng tiết aldosteron.
3. Bộ phận tiếp nhận kích thích trong cung phản xạ co giãn đồng tử là  
A. Mống mắt  
B. Giác mạc  
C. Thủy tinh thể  
D. Võng mạc  
E. Cơ của thể mi
4. Nhận định nào sau đây về cơ chế thu nhận tần số sóng âm thanh ở tai người là **đúng** ?  
A. Sóng âm với tần số thấp (100 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở (màng nền) ở gần đáy ốc tai và sóng âm với tần số trung bình (4000 Hz) làm rung đoạn giữa màng cơ sở.  
B. Sóng âm với tần số trung bình (6000 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở sát đáy ốc tai (gần cửa sổ tròn) và sóng âm với tần số cao (20000 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở gần đỉnh ốc tai.  
C. Sóng âm với tần số thấp (100 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở gần đỉnh ốc tai và sóng âm với tần số cao (20000 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở sát đáy ốc tai.  
D. Sóng âm với tần số thấp (100 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở gần đỉnh ốc tai và sóng âm với tần số cao (20000 Hz) làm rung toàn bộ màng cơ sở.  
E. Sóng âm với tần số thấp (100 Hz) làm rung toàn bộ màng cơ sở và sóng âm với tần số cao (20000 Hz) làm rung đoạn màng cơ sở ở gần đỉnh ốc tai.

5. Phản ứng nào dưới đây chiếm ưu thế trong các tế bào hồng cầu đang di chuyển qua các mao mạch phổi ? (Hb = hemoglobin)
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
  - $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
  - $\text{Hb} + 4 \text{CO}_2 \rightarrow \text{Hb}(\text{CO}_2)_4$
  - $\text{Hb} + 4 \text{O}_2 \rightarrow \text{Hb}(\text{O}_2)_4$
  - $\text{Hb}(\text{O}_2)_4 \rightarrow \text{Hb} + 4 \text{CO}_2$
6. Tác dụng nào sau đây là của thần kinh giao cảm ?
- Tăng tiết dịch vị và dịch tụy
  - Giảm nhịp tim
  - Co phế quản
  - Thúc đẩy một số tế bào hệ miễn dịch tăng tiết histamin
  - Kích thích phân tử tuyến trên thân tiết hoocmôn
7. Một vận động viên chuyên nghiệp chạy nước rút 100m trong một giải điền kinh. Ngay sau khi chạy, nhịp thở của vận động viên này rất nhanh, nhưng sau đó giảm dần, trở về bình thường sau khoảng 30 phút. Trong thời gian hồi phục này, quá trình nào dưới đây diễn ra nổi bật hơn cả ?
- Ôxi hít vào được phân phối đồng đều tới tất cả các mô trong cơ thể.
  - Phân giải mạnh glicôgen có tác dụng duy trì lượng glucôzơ trong máu.
  - Tổng hợp glicôgen từ glucôzơ trong máu tại các mô cơ vận động mạnh.
  - Sản sinh ATP làm chuyển hóa axit lactic thành glucôzơ.
  - Các hoạt động trên đều diễn ra với mức độ quan trọng như nhau.
8. Tốc độ lọc ở cầu thận và dòng máu chảy qua thận sẽ tăng nếu
- cả động mạch đến và động mạch đi đều giãn.
  - cả động mạch đến và động mạch đi đều co.
  - chỉ động mạch đến co.
  - chỉ động mạch đi co.
  - động mạch đến co và động mạch đi giãn.
9. Hoocmôn nào dưới đây sẽ không tiết nữa nếu mối liên hệ “vùng dưới đồi — tuyến yên” bị phá hủy ?
- |         |                    |
|---------|--------------------|
| A. FSH  | D. <u>Ôxitôxin</u> |
| B. ACTH | E. GH              |
| C. TSH  |                    |
10. Nếu lượng hoocmôn gastrin được tiết ra thấp hơn mức bình thường, thì hiện tượng sinh lý nào sau đây xảy ra ?
- Độ pH trong dạ dày giảm đi
  - Hoạt động tiêu hoá prôtêin trong dạ dày giảm đi
  - Hoạt động tiêu hoá cacbohidrat trong dạ dày tăng lên
  - Tăng tiết dịch nhầy từ lớp biểu mô dạ dày
  - Gây cảm giác ợ chua
11. Nồng độ canxi trong máu tăng lên khi hoocmôn nào sau đây được tiết ra ?
- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| A. Canxitonin               | D. Tirôxin             |
| B. Cortizol                 | E. Hoocmôn sinh trưởng |
| C. <u>PTH (parahoocmôn)</u> |                        |

12. Thể tích máu do tâm thất trái bơm ra trong một phút
- lớn hơn thể tích máu do tâm thất phải bơm ra.
  - bằng thể tích máu do tâm thất phải bơm ra.
  - nhỏ hơn thể tích máu do tâm thất phải bơm ra.
  - không ít cũng không nhiều hơn máu do tâm thất phải bơm ra mà phụ thuộc vào sức co của các tâm thất.
  - không ít cũng không nhiều hơn máu do tâm thất phải bơm ra mà phụ thuộc vào nhịp co của các tâm thất.
13. Áp suất âm trong lồng ngực được tạo ra do hoạt động nào sau đây ?
- Thở ra
  - Giãn cơ gian sườn
  - Co các cơ thành dạ dày
  - Giãn cơ hoành
  - Co cơ hoành
14. Điều nào sau đây mô tả điện thế hoạt động là **đúng** ?
- Biên độ điện thế hoạt động tăng dần khi lan truyền dọc theo sợi trục của 1 nơron.
  - Biên độ điện thế hoạt động giảm dần khi lan truyền dọc theo sợi trục của 1 nơron.
  - Biên độ điện thế hoạt động không đổi khi lan truyền dọc theo sợi trục của 1 nơron.
  - Biên độ điện thế hoạt động lúc tăng lúc giảm khi lan truyền dọc theo sợi trục của 1 nơron.
  - Dọc theo sợi trục của các nơron khác nhau, biên độ điện thế hoạt động có thể tăng dần, giảm dần hoặc không đổi.
15. Ba đường đồ thị (I, II và III) tương ứng trong hình dưới đây biểu diễn những thông số nào về hệ mạch máu ?



	I	II	III
A.	Tổng tiết diện mạch	Vận tốc máu	Huyết áp
<u>B.</u>	<u>Huyết áp</u>	<u>Vận tốc máu</u>	<u>Tổng tiết diện mạch</u>
C.	Vận tốc máu	Tổng tiết diện mạch	Huyết áp
D.	Tổng tiết diện mạch	Huyết áp	Vận tốc máu
E.	Huyết áp	Tổng tiết diện mạch	Vận tốc máu

**ĐÁP ÁN CÂU 9 (TRẮC NGHIỆM):**

**1-A, 2-A, 3-E, 4-C, 5-D, 6-E, 7-D, 8-A, 9-D, 10-B, 11-C, 12-B, 13-E, 14-C, 15-B**

## Sinh lý học thực vật (6 điểm)

### Câu 11. (2,0 điểm)

Khi chiếu tia sáng mặt trời qua lăng kính vào một sợi tảo dài trong dung dịch có các vi khuẩn hiếu khí, quan sát dưới kính hiển vi, nhận thấy:

- Vi khuẩn tập trung ở hai đầu của sợi tảo. Hãy giải thích hiện tượng này.
- Số lượng vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo khác nhau rõ rệt. Hãy giải thích vì sao.

#### HƯỚNG DẪN CHẤM:

- Khi chiếu tia sáng mặt trời qua lăng kính, tia sáng sẽ phân thành 7 màu: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Các tia sáng đơn sắc này sẽ rơi trên sợi tảo theo thứ tự từ đỏ đến tím từ đầu này đến đầu kia. Như vậy, một đầu của sợi tảo sẽ hấp thụ ánh sáng đỏ, đầu kia sẽ hấp thụ ánh sáng tím và ở hai đầu của sợi tảo, quang hợp sẽ xảy ra mạnh nhất, thải nhiều ôxi nhất và vi khuẩn hiếu khí sẽ tập trung ở đây. **(1,0 đ)**
- Vi khuẩn tập trung với số lượng khác nhau ở hai đầu sợi tảo. Cụ thể là ở đầu sợi tảo hấp thụ ánh sáng đỏ vi khuẩn tập trung nhiều hơn, vì ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp hơn ánh sáng tím. Cường độ quang hợp chỉ phụ thuộc vào số lượng photon, không phụ thuộc vào năng lượng photon. Lại biết rằng với cùng một cường độ chiếu sáng thì số lượng photon của ánh sáng đỏ nhiều gấp đôi ánh sáng tím. **(1,0 đ)**

### Câu 12. (1,0 điểm)

Về quá trình quang hợp:

- Ở thực vật  $C_3$ , khi tắt ánh sáng hoặc giảm  $CO_2$  thì chất nào tăng, chất nào giảm? Giải thích.
- Giải thích tại sao khi nồng độ  $CO_2$  trong dung dịch nuôi tảo tăng thì bọt khí ôxi lại nổi lên nhiều hơn.

#### HƯỚNG DẪN CHẤM:

- Khi tắt ánh sáng thì APG tăng, RiDP giảm, vì vẫn còn  $CO_2$  để cố định RiDP thành APG. Khi giảm nồng độ  $CO_2$  thì RiDP tăng, APG giảm, vì không còn  $CO_2$  để cố định RiDP thành APG. **(0,5 đ)**
- Khi tăng nồng độ  $CO_2$  trong dung dịch nuôi tảo là ta đã kích thích pha tối của quang hợp hoạt động tốt hơn. Pha tối hoạt động tốt hơn sẽ cần nhiều sản phẩm của pha sáng (ATP và NADPH) do đó pha sáng phải hoạt động tốt hơn, quá trình quang phân ly  $H_2O$  xảy ra mạnh hơn, ôxi thải ra nhiều hơn. **(0,5 đ)**

### Câu 13. (3,0 điểm) Mỗi câu đúng cho 0,20 điểm

- Phổ ánh sáng đến mặt đất dưới tán cây rừng có đặc điểm gì?
  - Nhiều xanh tím
  - Nhiều xanh lục
  - Nhiều đỏ xa
  - Nhiều đỏ
  - Nhiều đỏ và xanh tím
- Câu phát biểu nào sau đây là **đúng**?
  - Tế bào bảo vệ khí khổng (tế bào tạo nên lỗ khí của khí khổng) là tế bào biểu bì duy nhất có chứa lục lạp.
  - Khí khổng chỉ có ở các cây hạt kín.

- C. Lỗ khí càng lớn thì tỷ lệ thoát hơi nước trên một đơn vị diện tích lá càng lớn.
- D. Thực vật chỉ có khí khổng ở mặt trên của lá là những thực vật thủy sinh sống ngập chìm trong nước.
- E. Tế bào bảo vệ khí khổng không phải là tế bào biểu bì duy nhất có chứa lục lạp.
3. Trong nhóm vi khuẩn lam có loài tự dưỡng, có loài dị dưỡng. Điều giải thích nào sau đây về hiện tượng này là hợp lý nhất ?
- A. Sự có mặt nhiều chất hữu cơ có thể gây ức chế quá trình quang hợp.
- B. Sự hấp thụ và sử dụng các hợp chất hữu cơ không tiêu tốn năng lượng.
- C. ATP và NADPH tạo ra trong pha sáng của quang hợp được sử dụng cho việc hấp thụ và chuyển hoá tiếp các hợp chất hữu cơ.
- D. Vi khuẩn lam không cố định nitơ khí quyển.
- E. Không có cách giải thích nào trên đây là hợp lý.
4. Phản ứng nào sau đây không xảy ra trong chu trình Calvin ?
- A. Cố định cacbon
- B. Ôxi hoá NADPH
- C. Tái sinh chất nhận  $\text{CO}_2$
- D. Tiêu thụ ATP
- E. Giải phóng ôxi
5. Khi hình thành tầng rời giữa lá và cành thì quá trình vận chuyển các chất hữu cơ ra khỏi lá bị gián đoạn và đường được tích lũy trong lá dẫn đến sự tổng hợp
- A. Carotenoid
- B. Xanthophin
- C. Phycoerithrin
- D. Melanin
- E. Antoxianin
6. Calvin và các đồng nghiệp đã phát hiện ra con đường tổng hợp cacbohidrat bằng cách theo dõi sự kết hợp của  $\text{CO}_2$  được đánh dấu phóng xạ vào thành phần các phân tử sinh học. Giả sử quá trình quang hợp đang diễn ra trong điều kiện chiếu sáng với một tốc độ ổn định, và  $\text{CO}_2$  đang được kết hợp với ribulôzơ-điphôtphat (RiDP) để tạo thành axit phôtpho glixêric (APG). Nếu nguồn cung cấp  $\text{CO}_2$  bị mất đột ngột, thì sự thay đổi nồng độ của ATP, RiDP và APG sẽ như thế nào ?
- A. ATP tăng, RiDP giảm, APG tăng.
- B. ATP tăng, RiDP tăng, APG giảm.
- C. ATP tăng, RiDP giảm, APG giảm.
- D. ATP giảm, RiDP tăng, APG tăng.
- E. ATP giảm, RiDP giảm, APG giảm.
7. Sự hướng quang (hướng sáng) ở thực vật làm thân cây uốn cong về phía nguồn sáng. Để giải thích về cơ chế của hiện tượng này, câu phát biểu nào dưới đây là phù hợp nhất ?
- A. Tế bào ở phía thân cây bị che bóng tổng hợp nhiều hoocmôn ABA (axit abxixic) hơn so với các tế bào ở phía thân được chiếu sáng.
- B. Sự phân chia tế bào mạnh ở phần thân cây được chiếu sáng làm chiều dài của những tế bào ở phần thân này trở nên ngắn hơn.
- C. Sự kéo dài tế bào ở phía thân bị che bóng bị ức chế bởi hoocmôn êtilen, nên chúng trở nên ngắn hơn.

- D. Tế bào ở phía thân bị che bóng kéo dài hơn so với các tế bào ở phía thân được chiếu sáng.
- E. Tế bào ở phía thân được chiếu sáng tổng hợp được nhiều hoocmôn auxin hơn nên chúng phân chia nhanh hơn.
8. Các vai trò sinh lý dưới đây (I, II và III) tương ứng với các nhân tố khoáng nào ?
- Nó cần thiết cho việc hoạt hoá một số enzym oxi hoá khử
  - Nếu thiếu nó mô cây sẽ mềm và kém sức chống chịu
  - Nó cần cho hệ quang hóa PS II liên quan đến quá trình quang phân li nước

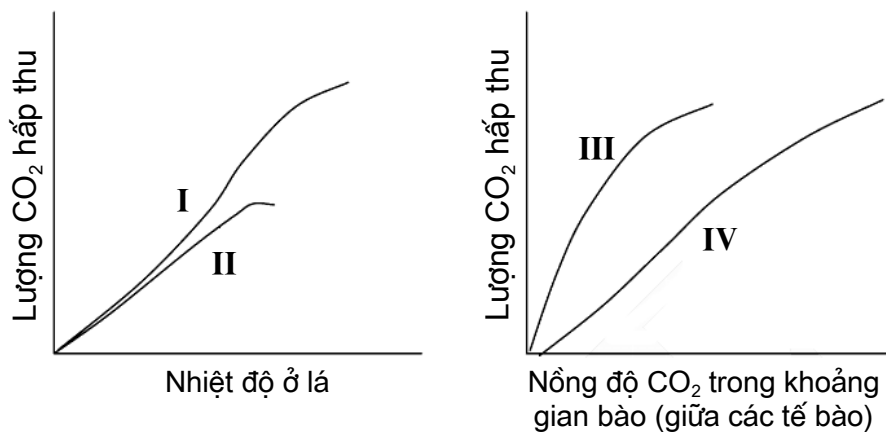
Trả lời:

- N, Ca, Mg
  - S, Mn, Mg
  - Mn, Cl, Ca
  - Cl, K, P
  - Mn, N, P
9. Câu nào sau đây **không** đúng với clorophin ?
- Hấp thụ ánh sáng ở phần đầu và phần cuối quang phổ của ánh sáng nhìn thấy
  - Có thể nhận năng lượng từ sắc tố khác như Carotenoid
  - Khi bị kích thích có thể khử các chất khác hoặc phát huỳnh quang
  - Trong phân tử có chứa Mg
  - Khi bị kích thích, nó trở thành tác nhân oxi hoá
10. Một nhà sinh lý thực vật thăm một khu vườn và nhìn thấy một cây đỗ quỳen lớn, phát triển tốt, lá màu xanh sẫm. Nhưng người coi vườn nói: “cây này chưa bao giờ ra hoa”. Nhà sinh lý thực vật sẽ phát biểu câu nào dưới đây ?
- Cần bón bổ sung muối canxi cho cây.
  - Có thể cây này đã được bón thừa kali.
  - Cây cần được chiếu sáng tốt hơn.
  - Có thể cây này đã được bón thừa đạm (nitơ).
  - Cần bón bổ sung magiê cho cây.
11. Một dung dịch màu đỏ được tiêm vào phloem thuộc phần giữa thân của một cây đang phát triển mạnh; đồng thời, một dung dịch màu vàng được tiêm vào xylem của thân ở cùng độ cao. Hiện tượng nào dưới đây có xu hướng xảy ra sau khoảng một ngày ?
- Ngọn cây (phần xa mặt đất nhất) chỉ có thuốc nhuộm đỏ, còn chóp rễ (phần sâu nhất dưới đất) chỉ có thuốc nhuộm vàng.
  - Ngọn cây chỉ có thuốc nhuộm vàng; chóp rễ chỉ có thuốc nhuộm đỏ .
  - Ngọn cây có cả thuốc nhuộm đỏ và vàng; chóp rễ chỉ có thuốc nhuộm đỏ.
  - Ngọn cây chỉ có thuốc nhuộm đỏ; chóp rễ có cả thuốc nhuộm đỏ và vàng.
  - Ngọn cây có cả thuốc nhuộm đỏ và vàng; chóp rễ không có thuốc nhuộm.
12. Ở một siêu thị, một nhân viên xếp cam và chuối vào cùng một sọt nhựa. Nhưng vì không đủ chỗ, một nửa số chuối được cất ở hành lang bên ngoài. Một ngày sau, nhân viên đó lấy làm ngạc nhiên vì toàn bộ số chuối để cùng

với cam đã chín, nhưng chuối để ở hành lang thì không. Điều nào dưới đây giúp giải thích hiện tượng này ?

- A. Nhiệt độ trong siêu thị làm chuối chín nhanh hơn.
  - B. Cam giải phóng gibêrillin vào không khí, làm chuối chín nhanh hơn.
  - C. Cam giải phóng khí êtilen vào không khí, làm chuối chín nhanh hơn.
  - D. Auxin từ cam khuếch tán sang chuối ở các vị trí tiếp xúc giữa hai loại quả làm chuối chín nhanh hơn.
  - E. Xitôkinin từ cam khuếch tán sang chuối ở các vị trí tiếp xúc giữa hai loại quả làm chuối chín nhanh hơn.
13. Khi cắt một cành cây thân gỗ và quan sát gần vết cắt bằng kính lúp, ta sẽ thấy một số giọt dịch được tiết ra từ bề mặt vết cắt trong phần mô dẫn. Những giọt dịch này nhiều khả năng xuất phát từ đâu hơn cả?
- A. Xylem
  - B. Lớp vỏ (bên)
  - C. Lõi xốp
  - D. Phloem
  - E. Không bào bị vỡ

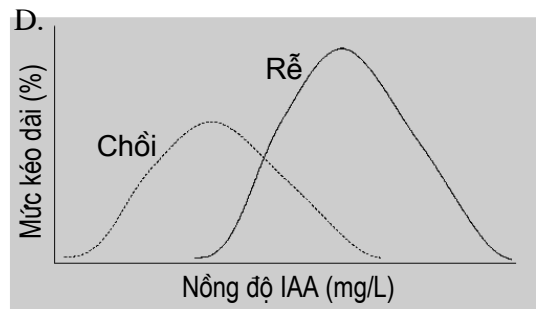
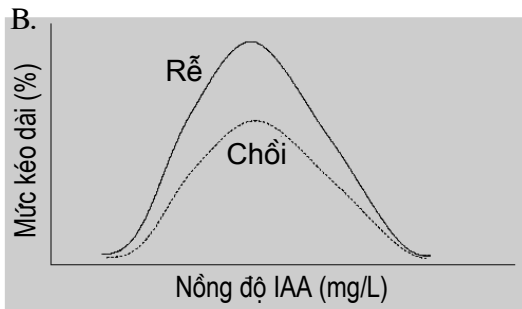
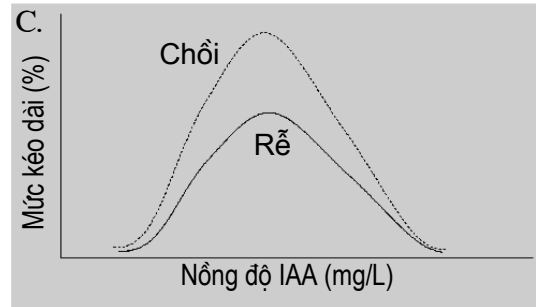
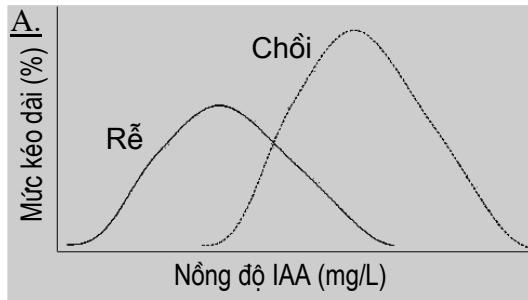
14. Đặc điểm quang hợp của bốn cây I, II, III và IV được biểu diễn ở hình dưới đây:



Hãy cho biết những cây này (I đến IV) thuộc các nhóm thực vật nào?

	I	II	III	IV
A.	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	CAM	Ưa bóng
B.	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>
C.	C <sub>4</sub>	Ưa sáng	C <sub>3</sub>	CAM
D.	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
E.	CAM	C <sub>4</sub>	C <sub>4</sub>	CAM

15. Auxin ở nồng độ thích hợp có tác dụng kích thích tế bào kéo dài ở một số mô nhất định. Tuy vậy, tế bào ở các mô khác nhau có xu hướng đáp ứng với các nồng độ auxin khác nhau. Hình nào dưới đây phản ánh đúng xu hướng đáp ứng của các mô chồi và rễ của cây khi IAA (3- indol axêtic axit) được bổ sung vào môi trường nuôi cấy mô invitro ?



**ĐÁP ÁN CÂU 12 (TRẮC NGHIỆM):**

**1-B, 2-A, 3-A, 4-E, 5-E, 6-B, 7-D, 8-C, 9-E, 10-D, 11-C, 12-C, 13-D, 14-B, 15-A**

----- Hết -----