|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI PHÒNG****ĐỀ CHÍNH THỨC***(Đề thi gồm 08 câu; 02 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ****CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017****ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - BẢNG KHÔNG CHUYÊN***Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)**Ngày thi: 12/10/2016* |

**Câu 1 (1,5 điểm)**

**1.**Người ta làm thí nghiệm trồng 2 cây A và B trong một nhà kính ở nhiệt độ 250C và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần. Khi tăng cường độ chiếu sáng (bằng 2/3 ánh sáng mặt trời toàn phần) và tăng nhiệt độ (300C - 400C) trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không giảm. Mục đích của thí nghiệm trên là gì? Giải thích.

**2.**Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp?

**Câu 2 (1,5 điểm)**

**1.**Ở người, protein được biến đổi ở các bộ phận nào trong ống tiêu hóa? Quá trình tiêu hóa protein ở bộ phận nào là quan trọng nhất? Vì sao?

**2.** Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.

 a. Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ.

 b. Tim của bò sát có 4 ngăn, máu vận chuyển trong cơ thể là máu không pha.

 c. Ở người, khi uống nhiều rượu dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu.

**Câu 3 (1,0 điểm)**

**1.**Giải thích hiện tượng mọc vống của thực vật trong bóng tối.

**2.** Một nhóm học sinh trồng một loài thực vật trong các chậu và tiến hành các thí nghiệm sau:

 + Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h → Cây ra hoa.

 + Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 16h, trong tối 8h → Cây ra hoa.

 + Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 13h, trong tối 11h → Cây không ra hoa.

a. Loài cây được tiến hành trong thí nghiệm trên thuộc nhóm cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.

b. Dự đoán và giải thích kết quả ra hoa của loài cây trên khi tiến hành thí nghiệm:

Chiếu sáng 12h, trong tối 12h (ngắt thời gian tối bằng cách chiếu xen kẽ ánh sáng đỏ và đỏ xa vào giữa giai đoạn tối lần lượt là đỏ - đỏ xa – đỏ).

**Câu 4 (1,0 điểm)**

**1.** Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?

**2.**Ở trẻ em, nếu chế độ dinh dưỡng thiếu iốt kéo dài thì thường có biểu hiện như thế nào? Giải thích.

**Câu 5 (1,0 điểm)**

**1.** Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào? Giải thích.

**2.** Vì sao phụ nữ ở giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh thường bị loãng xương?

**Câu 6 (1,5 điểm)**

**1.** Giải thích vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu? Tính đặc hiệu của mã di truyền có ý nghĩa gì?

**2.**Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau:

 Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

 Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

Gen được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin.Hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN và chỉ ra chiều của mỗi mạch. Giải thích.

**Câu 7 (1,5 điểm)**

**1.** Sử dụng 5-BU để gây đột biến ở opêron *Lac* của *E. coli* thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ*. Hãy nêu hậu quả của đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc.

**2.**Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi lai cây mẹ hoa đỏ thuần chủng với cây bố hoa trắng, kết quả thu được F­1 gồm hầu hết cây hoa đỏ và một số cây hoa trắng. Giải thích về sự xuất hiện cây hoa trắng ở F­1.Biết tính trạng màu hoa do gen trong nhân quy định.

**Câu 8 (1,0 điểm)**

**1.** Bằng cách nào mà nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó?

**2.** Phân tích kết quả của các phép lai sau đây và viết sơ đồ lai trong mỗi phép lai đó. Biết một gen quy định một tính trạng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Phép lai | Kiểu hình bố và mẹ | Kiểu hình đời con |
| 1 | Xanh x vàng | Tất cả xanh |
| 2 | Vàng x vàng | 3/4 vàng: 1/4 đốm |
| 3 | Xanh x vàng | 1/2 xanh: 1/4 vàng: 1/4 đốm |

**-------------Hết------------**

*( Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

*Họ và tên thí sinh:…………………………………………………SBD:…………………………..*

*Cán bộ coi thi số 1:…………………………..Cán bộ coi thi số 2:………………………………*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI PHÒNG****HƯỚNG DẪN CHẤM****ĐỀ CHÍNH THỨC***(gồm 06 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ****CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017****MÔN: SINH HỌC BẢNG KHÔNG CHUYÊN** *Ngày thi: 12/10/2016* |

*Chú ý:*

*- Thí sinh làm theo cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa*

*- Điểm bài thi: 10 điểm*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1****1,5đ** | **1. Người ta làm thí nghiệm trồng 2 cây A và B trong một nhà kính ở nhiệt độ 250C và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần. Khi tăng cường độ chiếu sáng (bằng 2/3 ánh sáng mặt trời toàn phần) và tăng nhiệt độ (300C - 400C) trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không giảm. Mục đích của thí nghiệm trên là gì? Giải thích.** |
| - Mục đích thí nghiệm: Phân biệt thực vật C3 và C4- Giải thích:+ Ở nhiệt độ 250C là điểm tối ưu về nhiệt độ và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần là điểm bão hòa ánh sáng của thực vật C3.+ Khi tăng cướng độ ánh sáng và tăng nhiệt độ thì thực vật C3 đóng khí khổng dẫn đến xảy ra hô hấp sáng và làm giảm cướng độ quang hợp (trong thí nghiệm này là cây A).+ Thực vật C4 chịu được cường độ ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao, không xảy ra hô hấp sáng nên cường độ quang hợp không giảm (trong thí nghiệm này là cây B). | **0,25****0,25****0,25****0,25** |
| **2. Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp?** |
| Khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp để:- Tạo điều kiện thuận lợi cho lông hút phát triển.- Cung cấp ôxi cho hô hấp hiếu khí, hạn chế hô hấp kị khí ở rễ.- Hạn chế quá trình phản nitrat xảy ra làm mất nitơ trong đất.- Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển hóa muối khoáng từ dạng không tan sang dạng hòa tan. | **0,15****0,15****0,1****0,1** |
| **2****1,5đ** | **1.Ở người, protein được biến đổi ở các bộ phận nào trong ống tiêu hóa? Quá trình tiêu hóa protein ở bộ phận nào là quan trọng nhất? Vì sao?** |
| - Ở người, prôtêin được biến đổi ở dạ dày và ruột non.- Tiêu hóa ở ruột non là quan trọng nhất vì:+ Dạ dày chỉ có pepsin biến đổi protein thành các chuỗi polipeptit ngắn (khoảng 8 - 10 axit amin) cơ thể chưa hấp thụ vào máu được.+ Ở ruột non có đầy đủ các em zim từ tuyến tụy, tuyến ruột tiết ra để phân giải hoàn toàn các chuỗi polipeptit ngắn thành các axit amin cơ thể hấp thụ vào máu được | **0,125****0,125****0,25****0,25** |
| **2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.****a. Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ.****b. Tim của bò sát có 4 ngăn, máu vận chuyển trong cơ thể là máu không pha.****c. Ở người, khi uống nhiều rượu dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu.** |
| **a**. Đúng do trong hệ tuần hoàn hở máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên máu đi đến các cơ quan và bộ phận xa tim chậm, không đáp ứng được nhu cầu của cơ thể vì vậy thích hợp với động vật có kích thước cơ thể nhỏ.**b.** Sai vì tim bò sát 4 ngăn chưa hoàn thiện (vách ngăn giữa 2 tâm thất là không hoàn toàn) nên có sự pha trộn máu ở tâm thất do đó máu vận chuyển trong cơ thể là máu pha.**c.** Đúng do:- Hoocmon ADH kích thích tế bào ống thận tăng cường tái hấp thụ nước trả về máu lượng nước thải theo nước tiểu giảm.- Rượu làm giảm tiết ADH giảm hấp thụ nước ở ống thận lượng nước tiểu tăng mất nước áp suất thẩm thấu trong máu tăng kích thích vùng dưới đồi gây cảm giác khát. | **0,25****0,25****0,125****0,125** |
| **3****1,0đ** | **1. Giải thích hiện tượng mọc vống của thực vật trong bóng tối.** |
| - Hiện tượng mọc vống là hiện tượng cây trong bóng tối sinh trưởng nhanh một cách bất thường, thân cây có màu vàng và yếu ớt, sức chống chịu kém.- Vì trong tối, lượng chất kích thích sinh trưởng (auxin) nhiều hơn chất ức chế sinh trưởng (axit abxixic) nên cây trong tối sinh trưởng mạnh hơn. Hơn nữa cây trong tối cũng ít bị mất nước hơn. | **0,25****0,25** |
| **2. Một nhóm học sinh trồng một loài thực vật trong các chậu và tiến hành các thí nghiệm sau:****+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h → Cây ra hoa.****+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 16h, trong tối 8h → Cây ra hoa.****+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 13h, trong tối 11h → Cây không ra hoa.****a. Loài cây được tiến hành trong thí nghiệm trên thuộc nhóm cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.****b. Dự đoán và giải thích kết quả ra hoa của loài cây trên khi tiến hành thí nghiệm:** **Chiếu sáng 12h, trong tối 12h (ngắt thời gian tối bằng cách chiếu xen kẽ ánh sáng đỏ và đỏ xa vào giữa giai đoạn tối lần lượt là đỏ - đỏ xa – đỏ).** |
| a. Cây dài ngày vì cây ra hoa khi độ dài đêm tới hạn tối đa là 10h.b. Cây ra hoa vì:- Nếu chiếu bổ sung xen kẽ 2 loại ánh sáng thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và tác dụng quan trọng nhất.- Ánh sáng đỏ có bước sóng 660nm ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn nhưng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài | **0,25****0,125****0,125** |
| **4****1,0đ** | **1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?** |
| - Điểm lợi: Mỗi giai đoạn có cách khai thác nguồn sống khác nhau, do đó chúng có thể thích nghi tốt với sự thay đổi của môi trường.- Điểm bất lợi: Do phải trải qua nhiều giai đoạn mà mỗi giai đoạn đòi hỏi một loại môi trường riêng. Điều này làm tăng tính phụ thuộc vào môi trường. Mặt khác, vòng đời bị kéo dài nên tốc độ sinh sản chậm kém ưu thế hơn trong tiến hóa. | **0,25****0,25** |
| **2. Ở trẻ em, nếu chế độ dinh dưỡng thiếu iốt kéo dài thì thường có biểu hiện như thế nào? Giải thích.** |
| - Biểu hiện: Chậm lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp.- Giải thích: Iốt là thành phần của hoocmon tiroxin, thiếu iốt dẫn đến thiếu tiroxin giảm quá trình chuyển hóa cơ bản, giảm sinh nhiệt của các tế bào, giảm quá trình phân chia và lớn lên của tế bào. Đối với trẻ em, tiroxin có vai trò kích thích sự phát triển đầy đủ của các tế bào thần kinh, đảm bảo cho sự hoạt động bình thường của não bộ. | **0,25****0,25** |
| **5****1,0đ** | **1. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào? Giải thích.** |
|  | - Tử cung của người này không đáp ứng với estrogen và prgesteron nên không dày lên và cũng không bong ra, do đó không có chu kì kinh nguyệt.- Người này không có khả năng mang thai do niêm mạc tử cung không dày lên dẫn đến:+ Trứng không thể làm tổ.+ Nếu trứng làm tổ được cũng khó phát triển thành phôi do niêm mạc tử cung mỏng nên thiếu chất dinh dưỡng cung cấp cho phôi, dễ bị sẩy thai. | **0,2****0,1****0,1****0,1** |
| **2. Vì sao phụ nữ ở giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh thường bị loãng xương?** |
| **-** Ở giai đoạn tiền mãn kinh hàm lượng hoocmon estrogen giảm. Hoocmon này có tác dụng kích thích lắng đọng canxi vào xương. Khi nồng độ estrogen giảm thì sẽ giảm lắng đọng canxi vào xương do đó gây loãng xương.- Ở giai đoạn mãn kinh thì nang trứng không phát triển, không có hiện tượng rụng trứng, không có thể vàng buồng trứng ngừng tiết estrogen canxi không lắng đọng vào xương bệnh loãng xương càng nặng. | **0,25****0,25** |
| **6****1,5đ** | **1. Giải thích vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu? Tính đặc hiệu của mã di truyền có ý nghĩa gì?** |
| - Mã di truyền có tính đặc hiệu vì:+ Khi dịch mã mỗi codon trên mARN chỉ liên kết đặc hiệu với 1 anticodon trên tARN theo nguyên tắc bổ sung.+ Mỗi tARN chỉ mang 1 loại axit amin tương ứng. Như vậy, chính tARN là cầu nối trung gian giữa codon trên mARN với axit amin trên chuỗi polipeptit tương ứng mỗi codon chỉ mã hóa 1 axit amin.- Ý nghĩa:+ Nhờ tính đặc hiện nên từ 1 mARN được dịch mã thành hàng trăm chuỗi polipeptit thì các chuỗi polipeptit này đều giống nhau về trình tự axit amin.+ Nếu mã di truyền không có tính đặc hiệu thì các chuối polipeptit này có cấu trúc khác nhau không thực hiện được chức năng do gen quy định gây rối loạn hoạt động của tế bào và cơ thể. | **0,25****0,25****0,125****0,125** |
| **2. Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau:** **Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA** **Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT****Gen được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin.Hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN và chỉ ra chiều của mỗi mạch. Giải thích.** |
| **-** Mạch 1 là mạch không để tổng hợp nên mARN vì:Mạch 1: **5’**TAX ATG *ATX* ATT TXA AXT AAT TTX TAG *XAT* GTA**3’**mARN: **3’**AUG UAX UAG UAA *AGU*UAG UUA AAG AUX *GUA* XAU**5’**nếu đọc từ phải qua trái ta thấy bộ ba thứ hai TAX (trên mARN là AUG) là mã mỡ đầu và sau 4 bộ ba kế tiếp ta gặp bộ ba kết thúc là AXT (trên mARN là UGA). Vì vậy ta có thể xác định chiều của mỗi mạch như sau:Mạch 1: **3’**TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA**5’**Mạch 2: **5’**ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT**3’**- Mạch 2 ta cũng gặp bộ ba mở đầu là TAX nhưng sau 4 bộ ba kế tiếp ta không gặp được bộ ba kết thúc nào tương ứng với 3 bộ ba kết thúc trên mARN là UAA, UAG, UGA | **0,25****0,25****0,25** |
| **7****1,5đ** | **1. Sử dụng 5-BU để gây đột biến ở opêron *Lac* của *E. coli* thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ*. Hãy nêu hậu quả của đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc.** |
| - 5-BU gây đột biến thay thế nucleotit, thường từ A - T thành G - X.- Vì đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ* nên có thể có 1 trong 3 tính huống xảy ra:+ Đột biến câm: lúc này nucleotit trong gen *LacZ* bị thay thế, nhưng axit amin không bị thay đổi (do hiện tượng thoái hóa của mã di truyền) sản phẩm của các gen cấu trúc (LacZ, LacY và Lâc) được dịch mã bình thường.+ Đột biến nhầm nghĩa (sai nghĩa): lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự thay thế axit amin trong sản phẩm của gen LacZ (túc là enzym galalactozidaza), thường làm giảm hoặc mất hoạt tính của enzym này. Sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại (LacY và Lâc) vẫn được tạo ra bình thường.+ Đột biến vô nghĩa: lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự hình thành một mã bộ ba kết thúc (stop codon sớm) ở gen LacZ, làm sản phẩm của gen này (galactozidaza) được tạo ra không hoàn chỉnh (ngắn hơn bình thường) và thường mất c hức năng. Đồng thời, sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại - *LacY (permeaza)* và *LacA* (acetylaza) cũng không được tạo ra. | **0,15****0,2****0,2****0,2** |
| **2. Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi lai cây mẹ hoa đỏ thuần chủng với cây bố hoa trắng, kết quả thu được F­1 gồm hầu hết cây hoa đỏ và một số cây hoa trắng. Giải thích về sự xuất hiện cây hoa trắng ở F­1.Biết tính trạng màu hoa do gen trong nhân quy định.** |
| **Giải thích:**- Do đột biến gen lặn trong giao tử của cây mẹ: Cây mẹ có kiểu gen AA khi giảm phân tạo 100% giao tử mang alen A, nhưng có một số giao tử mang alen A bị đột biến thành giao tử mang alen a. Giao tử này kết hợp với giao tử mang alen a bên cây bố hình thành cây hoa trắng.- Do đột biến mất đoạn NST mang alen A trong giao tử của cây mẹ: Một số giao tử mang alen A bên cây mẹ bị mất đoạn NST mang alen A. Khi giao tử này kết hợp với giao tử a bên cây bố sẽ hình thành cây hoa trắng.- Do đột biến lệch bội thể 2n - 1: Trong giảm phân bên cây mẹ cặp NST mang cặp alen AA không phân li tạo giao tử (n + 1) có gen AA và giao tử (n - 1) không mang cặp NST chứa alen A. Giao tử (n - 1) không mang A kết hợp với giao tử bình thường mang alen a bên cây bố hình thành cây hoa trắng. | **0,25****0,25****0,25** |
| **8****1,0đ** | **1. Bằng cách nào mà nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó?**  |
| - NST ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN có chiều dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó là do sự gói bọc ADN theo các mức xoắn khác nhau trong NST:+ Đầu tiên phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, đường kính vòng xoắn là 2nm. Đây là dạng cấu trúc cơ bản của phân tử ADN.+ Ở cấp độ xoắn tiếp theo, chuỗi ADN xoắn kép quấn quanh các cấu trúc protein histon (gồm 8 phân tử histon, 1 vòng ADN tương ứng với 146 cặp nu) tạo thành cấu trúc nucleoxom, tạo thành sợi cơ bản có đường kính 11nm.+ Ở cấp độ tiếp theo, sợi cơ bản xoắn cuộn tạo thành sợ nhiễm sắc có đường kính 30nm.+ Các sợi nhiễm sắc tiếp tục xoắn cuộn thành cấu trúc cromatit ở kì trung gian có đường kính 300nm. Cấu trúc sợi tiếp tục đóng xoắn thành cấu trúc cromatit ở kì giữa của nguyên phân có đường kính 700nm, mỗi NST gồm 2 nhiễm sắc tử chị em có đường kình 1400nm | **0,1****0,1****0,1****0,1****0,1** |
| **2. Phân tích kết quả của các phép lai sau đây và viết sơ đồ lai trong mỗi phép lai đó. Biết một gen quy định một tính trạng.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phép lai** | **Kiểu hình bố và mẹ** | **Kiểu hình đời con** |
| **1** | **Xanh x vàng** | **Tất cả xanh** |
| **2** | **Vàng x vàng** | **3/4 vàng: 1/4 đốm** |
| **3** | **Xanh x vàng** | **1/2 xanh: 1/4 vàng: 1/4 đốm** |

 |
| - Từ phép lai 1 suy ra xanh trội so với vàng.- Từ phép lai 2 suy ra vàng trội so với đốm.- Từ phép lai 3 suy ra xanh trội so với đốm.- Từ kết quả 3 phép lai các alen quy định màu sắc đều thuộc cùng một locut gen.- Quy ước gen: Bx - xanh, Bv - vàng, Bd - đốm.- Viết sơ đồ lai:+ Phép lai 1: P: BxBx x Bv- F1: BxBv ; Bx- (100%xanh).+ Phép lai 2: P: BvBd x BvBd F1: 1/4BvBv ; 2/4BvBd ; 1/4BdBd (3 vàng : 1 đốm).+ Phép lai 3: P: BxBd x BvBd F1: 1/4BxBv ; 1/4BxBv ; 1/4BvBd ; 1/4BdBd (2 xanh; 1 vàng ; 1 đốm). | **0,2****0,1****0,1****0,1** |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI PHÒNG****ĐỀ DỰ BỊ** *(Đề thi gồm 08 câu; 02 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ****CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017****ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - BẢNG KHÔNG CHUYÊN***Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)**Ngày thi: 12/10/2016* |

**Câu 1 (1,5 điểm)**

 1. Trong canh tác, để cây hút nước được dàng cần chú ý những biện pháp kĩ thuật nào?

 2. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ thực vật C4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C3?

 3. Khi quan sát 2 ruộng lúa đều có biểu hiện vàng lá, bạn Nam đã đưa ra kết luận như sau: Ruộng số một do lúa thiếu Nitơ, ruộng số hai do lúa thiếu lưu huỳnh. Em hãy giải thích tại sao bạn Nam lại đưa ra kết luận như vậy?

**Câu 2 (1,5 điểm)**

 1. Tại sao tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn tiêu hóa quan trọng nhất?

 2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.

 a. Người đang hoạt động cơ bắp (đang nâng vật nặng) huyết áp tăng, vận tốc máu giảm.

 b. Người sau khi nín thở vài phút thì tim đập nhanh hơn.

 c. Ở người, khi hít phải khí CO thì huyết áp giảm.

 d. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim vẫn giống người bình thường.

**Câu 3 (1,0 điểm)**

 1. Một loài thực vật ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa 12h/ngày. Một nhóm học sinh đã tiến hành trồng loài thực vật đó trong các chậu và tiến hành thí nghiệm chiếu sáng trong các điều kiện sau:

 + Thí nghiệm 1: Chiếu sáng l0h. trong tối 14h.

 + Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 12h, trong tối 12 giờ (ngắt giữa thời gian tối bằng cách chiếu sáng trong vài phút).

 + Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 14h, trong tối l0h

 a. Loài thực vật trên là cây ngày dài, cây ngày ngẳn hay cây trung tính? Giải thích.

 b. Dự đoán kết quả ra hoa của loài thực vật đó trong các thí nghiệm trên? Giải thích

 2. Những nét hoa văn tự nhiên trên đồ gỗ có xuất xứ từ đâu?

**Câu 4 (1,0 điểm)**

 1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn cửa sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?

 2. Với ba dạng người: người bình thường; người bé nhỏ; người khổng lồ, các dạng người đó liên quan đến một loại hoocmon tác động vào những người đó ở giai đoạn trẻ em. Hoocmon đó do tuyến nội tiết nào tiết ra và tác động như thế nào lên ba dạng người trên?

**Câu 5 (1,0 diểm)**

 1. Sự tăng vả giảm nồng độ progesteron gây tác dụng như thế nào đối với FSH, LH?

 2. Trình bày sự biến động của hoocmon progesteron và estrogen trong thai kì. Sự biến động của các hoocmon này trong thai kì khác với biến động của các hoocmon này trong chu kì kinh nguyệt như thế nào? Vi sao có sự khác biệt đó?

**Câu 6 (1,5 điểm)**

 1. Hãy chi ra ít nhất hai điểm khác biệt giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ với một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân thực.

 2. Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cấu trúc và các cơ chế di truyền như thế nào?

**Câu 7 (1,5 điểm)**

 1. Giả sử trong một gen có một bazơ nitơ loại X trở thành dạng hiếm X\*. Gen này nhân đôi 3 lần. Hãy cho biết:

 a. Quá trình trên có thể làm phát sinh dạng đột biến nào?

 b. Có tối da bao nhiêu gen đột biến được tạo ra?

 2. Ở một loài thực vật 2n, do đột biến tạo nên cơ thể cỏ kiểu gen AAaa

 a. Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.

 b. Để tạo thể đột biến trên, người ta thường sử dụng hoá chất gì và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?

**Câu 8 (1,0 điểm)**

 1. Hãy nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích vì sao mọi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy?

 2. Ở một loài các gen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai sau:

P: AaBbDd X AaBbDd

 Xác đinh tỉ lệ kiểu hình trội 1 tính trạng của F1?

**------------------Hết------------------**

**(Thi sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI PHÒNG****HƯỚNG DẪN CHẤM** **ĐỀ DỰ BỊ***(gồm 06 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ****CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017****MÔN: SINH HỌC BẢNG KHÔNG CHUYÊN** *Ngày thi: 12/10/2016* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời**  | **Điểm** |
| **1****1,5đ** | **1. Trong canh tác, để cây hút nước được dàng cần chú ý những biện pháp kĩ thuật nào?** |  |
| Biện pháp kĩ thuật để cây hút nước dễ dàng: Làm cò, sục bùn, xới đất kĩ để cây hô hấp tốt tạo điều kiện để cho quá trình hút nước chủ động. | **0,25** |
| **2. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ thực vật C4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C3?** |  |
| - Theo chu trinh Canvin, để hình thành 1 phân tử glucozơ cần 18ATP.- Ở thực vật C3 pha cố định CO2 chỉ diễn ra theo chu trình Canvin.- Ở thực vật C4 và thực vật CAM, ngoài chu trinh Canvin còn thêm chu trình C4 cẩn thêm 6 ATP để hoạt hoá axit piruvic (AP) thành phosphoenolpiruvatc (PEP). | **0,25****0,25** |
| **3. Khi quan sát 2 ruộng lúa đều có biểu hiện vàng lá, bạn Nam đã đưa ra kết luận như sau: Ruộng số một do lúa thiếu Nitơ, ruộng số hai do lúa thiếu lưu huỳnh. Em hãy giải thích tại sao bạn Nam lại đưa ra kết luận như vậy?** |  |
| Bạn Nam đưa ra kết luận như vậy vì:- Khi thiếu N, màu vàng biểu hiện trước ở lá già, sau đó đến lá non => Ruộng số 1: biểu hiện vàng lá chủ yếu ở lá già.- Khi thiếu S, màu vàng biểu hiện trước ở lá non, sau đó đến lá già => Ruộng số 2: Biểu hiện vàng lá chủ yếu ở lá non.- Do khi thiếu N, thực vật có thể huy động nguồn N từ các lá già phía dưới để cung cấp cho các phần đang tăng trưởng, đối với S thi không có khả năng di động này. | **0,25****0,25****0,25** |
| **2****1,5đ** | **1. Tại sao tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn tiêu hóa quan trọng nhất?** |  |
| - Vì ở miệng và dạ dày thức ăn mới chỉ biến đổi chù yếu về mặt cơ học nhờ răng và cơ thành dạ dày, tạo điều kiện thuận lợi cho sự biến đổi hóa học chủ yếu ở ruột. Ở ruột, nhờ có đầy đủ các loại enzim để biến đổi tất cả các loại thức ăn chưa được biến đổi (lipit) hoặc mới chỉ biến đổi một phần thành các phân tử tương đối đơn giản như mantozo và chuỗi polypeptit ngắn.- Chi riêng protein là loại thức ăn có cấu trúc phức tạp phải trải qua quá trình biến đổi cũng rất phức tạp, cần tới 7 loại enzim khác nhau, trong đó ở dạ dày chỉ cỏ pepsin biến đổi thành các polypeptit chuỗi ngắn (khoảng 8 đến 10 aa). Còn lại là do các enzim từ tuyến tụy và tuyến ruột tiết ra phân cắt các chuỗi polypeptit đó ở các vị trí xác dịnh, cuối cùng thảnh các axitamin. Các enzim đó là: tripsin, chimotrípsin, cacboxipeptidaza, tripeptidaza.- Ngoài ra ruột non còn có chức năng hấp thụ chất dinh dưỡng vào máu nhờ các lông ruột | **0,2****0,15****0,15** |
| **2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.****a. Người đang hoạt động cơ bắp (đang nâng vật nặng) huyết áp tăng, vận tốc máu giảm.****b. Người sau khi nín thở vài phút thì tim đập nhanh hơn.****c. Ở người, khi hít phải khí CO thì huyết áp giảm.****d. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim vẫn giống người bình thường.** |  |
| a. Sai vì người đang hoạt động cơ bắp tăng tiêu thụ O2 ở cơ và tăng thải CO2 vào máu; nồng độ oxy trong máu thấp, nồng độ CO2 trong máu cao, thụquan hoá học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ bị kích thíchgửi xung thần kinh về trung khu điều hoà tim mạch làm tim đập nhanh vàmạnh, do vậy tăng liều lượng máu qua tim làm tăng huyết áp và vần tốcmáu.b. Đúng do sau khi nín thở nồng độ O2 trong máu giảm và nồng độ CO2 trong máu tăng thụ quan hoá học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ bị kích thích gửi xung thần kinh về trung khu điều hoà tim mạch làm tim đập nhanh và mạnh.c. Sai vi khí CO gắn với hemôglôbin làm giám nồng độ ôxy trong máu do dó làm tăng nhịp tim, tăng huyết ápd. Đúng do cơ tim cảa vận động viên khỏe hơn cơ tim người bình thường nên thề tích tâm thu tăng. Nhờ thể tích tâm thu tăng nên nhịp tim giảm đi vẫn đảm bảo được lưu lượng tim, đảm bảo lượng máu cung cấp cho các cơ quan. | **0,25****0,25****0,25****0,25** |
| **3** | **1. Một loài thực vật ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa 12h/ngày. Một nhóm học sinh đã tiến hành trồng loài thực vật đó trong các chậu và tiến hành thí nghiệm chiếu sáng trong các điều kiện sau:****+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng l0h. trong tối 14h.****+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 12h, trong tối 12 giờ (ngắt giữa thời gian tối bằng cách chiếu sáng trong vài phút).****+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 14h, trong tối l0h****a. Loài thực vật trên là cây ngày dài, cây ngày ngẳn hay cây trung tính? Giải thích.****b. Dự đoán kết quả ra hoa của loài thực vật đó trong các thí nghiệm trên? Giải thích** |  |
|  | a. Loài thực vật trên là cây ngày ngắn vì ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa là 12h - tối tối thiểu là 12h.b.+ Thí nghiệm 1: Cây ra hoa vì thời gian tối lớn hơn 12h.+ Thí nghiệm 2: Cây không ra hoa vi đã ngắt thời gian tối thành 2 đêm ngắn nhỏ hơn 12h.+ Thí nghiệm 3: Cây không ra hoa vì thời gian tối nhỏ hơn 12h. | **0,25****0,15****0,15****0,15** |
| **2. Những nét hoa văn tự nhiên trên đồ gỗ có xuất xứ từ đâu?** |  |
| - Sinh trưởng thứ câp là sự sinh trưởng theo chiều ngang của thân và rễ do hoạt động của mô phân sinh bên ở cây Hai lá mầm. Sinh trưởng thứ cấp tạo ra gỗ lõi, gỗ dác và vỏ cỏ màu sáng đậm khác nhau- Nét hoa văn trên đồ gỗ là các vòng đồng tâm với màu sáng tối khác nhau đó là các vòng năm do tầng sinh bần bên trong thân cây tạo ra do sự phân chia tế bào.+ Các hoa văn này không đều nhau do sự phát triển không đều của cây. | **0,1****0,1****0,1** |
| **4****1,0đ** | **1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn cửa sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?** |
| - Điểm lợi: Mỗi giai đoạn có cách khai thác nguôn sồng khác nhau, do đó chúng có thể thích nghi tốt với sự thay dối của môi trường- Điểm bất lợi: Do phái trải qua nhiều giai đoạn mà mồi giai đoạn đòi hỏi một loại mỏi trường riêng. Điều này làm tăng tính phụ thuộc vào môi trường. Mặt khác vòng đời bị kéo dài nên tốc dộ sinh sản chậm => kém ưu thế hơn trong tiến hóa |  |
| **2. Với ba dạng người: người bình thường; người bé nhỏ; người khổng lồ, các dạng người đó liên quan đến một loại hoocmon tác động vào những người đó ở giai đoạn trẻ em. Hoocmon** **đó do tuyến nội tiết nào tiết ra và tác động như thế nào lên ba dạng người trên?** |
| **\*** Là hoocmon sinh trưởng do tuyến yên sản xuất ra tác dộng vào giai đoạn trẻ em:- Nếu tiết ít hậu quá người bé nhỏ.- Nếu tiết nhiều hậu quả người khổng lồ.- Nếu tiết bình thường người phát triển bình thường\* Nguyên nhân:- Hoocmon sinh trưởng tiết quá nhiều vào giai đoạn trẻ em dẫn đến quá trình phân chia tế bào tăng => sổ lượng tế bào và kích thước tế bào tăng phát triển thành người khổng lồ.- Nếu tiết ít => ảnh hưởng tới sự phân chia, lớn lên của tế bào => người bé nhỏ. | **0,25****0,25** |
| **5****1,5** | **1. Sự tăng vả giảm nồng độ progesteron gây tác dụng như thế nào đối với FSH, LH?** |
| - Nồng độ progesteron tăng lên làm niêm mạc tử cung phát triển, dày, xốp và xung huyết đrể chuẩn bị đón hợp tử làm tổ và đồng thời ức chế tuyến yên tiết FSH và LH nang trứng không phát triển, không chín và rụng.- Nồng độ progesteron giảm gây bong niêm mạc tử cung xuất hiện kinh nguyệt và giảm ức chế lên tuyến yên, làm tuyến yên tiết ra FSH và LH. | **0,25****0,25** |
| **2. Trình bày sự biến động của hoocmon progesteron và estrogen trong thai kì. Sự biến động của các hoocmon này trong thai kì khác với biến động của các hoocmon này trong chu kì kinh nguyệt như thế nào? Vi sao có sự khác biệt đó?** |
| **\*** Trong thai kì: hai loại hoocmon này liên tục tăng từ khi phôi lảm tổ đến khi sinh\* Điểm khác biệt so với trong chu kì kinh nguyệt:- Estrogen biến động theo chu kì, trải qua 2 đỉnh:+ Đỉnh thứ nhất vào trước ngày trứng rụng.+ Đỉnh thứ 2 vào nửa sau của chu kì.- Progesteron có nồng độ thấp trong suốt nửa đầu chu kì. Cuối chu kì nồng độ cả 2 hoocmon đều giảm, và giảm thấp nhất vào giai đọan thấy kinh ở chu kì tiếp theo.\* Nguyên nhân của sự khác biệt: Khi trứng được thụ tinh làm tổ trong tử cung, 2 tháng đầu nhau thai tiết HCG để duy trì thể vàng, nhờ đó thể vàng tiết progestêron và estrogen. Từ tháng thứ 3 trở đi, HCG bắt dầu giảm, thể vàng thoái hóa, nhau thai thay thế thể vàng tiết progesterone và estrogen làm tăng nồng độ 2 hoocmon này trong máu | **0,1****0,2****0,2** |
| **6****1,5đ** | **1. Hãy chi ra ít nhất hai điểm khác biệt giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ với một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân thực.** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Gen ở sinh vật nhân sơ | Gen ở sinh vật nhân thực |
| - Là gen không phân mảnh có vùng mã hóa liên tục => khi phiên mã mỗi gen chỉ tạo một loại mARN có trình tự nucleotit xác định mã hóa một chuỗi polipeptit có trình tự axit amin nhất định- Các gen liên quan về chức năng thường sắp xếp thành cụm có chung một cơ chế điều hòa các gen hoạt động hoặc bất hoạt cùng lúc. Khi phiên mã các gen được phiênmã cùng lúc tạo ra 1 mARN là bản sao của nhiều gen khác nhau. | - Là gen phản mảnh: vùng mả hóa có những đoạn mã hóa xen kẽ những đoạn không mã hóa khi phiên mã từ 1 gen có thể tạo ra nhiều loại mARN trưởng thành khác nhau mã hóa cho các chuỗi polipeptit khác nhau.- Các gen thường sắp xếp riêng lẻ mỗi gen có 1 cơ chế điều hòa riêng. Khi phiên mã các gen được phiên mã riêng lẻ, mỗi mARN là bản sao của gen xác định. |

 | **0,5** |
| **2. Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cấu trúc và các cơ chế di truyền như thế nào?** |
| Nguyên tắc bô sung là nguyên tắc cặp đôi giữa các bazơ nitơ theo nguyên tắc: 1 bazơ nitơ có kích thước lớn (A, G) liên kết với 1 bazơ nitơ có kích thước bé (T, U, X). NTBS thể hiện:- Trong cấu trúc di truyền:+ Cấu trúc ADN: các nu trên 2 mạch liên kết với nhau theo NTBS: A mạch này liên kết với T mạch kia bằng 2 liên kết hidro, G mạch này liên kết với X mạch kia bẳng 3 liên kết hidro và ngược lại.+ Câu trúc tARN và rARN: có các đoạn cục bộ, các nuclêotit trên 1 mạch liên kết theo NTBS: A liên kết với U bằng 2 liên kết hidro, G liên kết với X bằng 3 liên kết hidro và ngược lại.- Trong các cơ chế di truyền:+ Trong quá trình tự nhân đôi ADN: Các nucleolit tự do trong môi trường liên kết vởi các nucleotit trên mạch khuôn theo NTBS.+ Trong cơ chế phiên mã: các nucleotit tự do trong môi trường liên kết với các nuclêotit trên mạch mã gốc của gen theo NTBS.+ Trong cơ chế dịch mã: các anticodon trên tARN liên kết với các codon trên mARN theo NTBS để đảm bảo lắp ghép đúng các axit amin vào chuỗi polipeptit | **0,25****0,1****0,1****0,1****0,1****0,1** |
| **7****1,5đ** | **1. Giả sử trong một gen có một bazơ nitơ loại X trở thành dạng hiếm X\*. Gen này nhân đôi 3 lần. Hãy cho biết:** **a. Quá trình trên có thể làm phát sinh dạng đột biến nào?** **b. Có tối da bao nhiêu gen đột biến được tạo ra?** |
| - Phát sinh dạng đột biến thay thế cặp G - X bằng cặp A - T. Vì quá trình nhân đôi sẽ bắt cặp theo trình tự : G - X\* -> A - X\* -> A - T.- Gen nhân đôi 3 lần sẽ tạo được 23 = 8 gen, trong số 8 gen này có 1/2 số gen không bị đột biến ; 1/2 số gen còn lại có một gen ở dạng tiền dột biến A - X\*. Vậy số gen bị đột biến là (1/2 x 8) - 1 = 3 gen | **0,25****0,25** |
| **2. Ở một loài thực vật 2n, do đột biến tạo nên cơ thể có kiểu gen AAaa** **a. Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.** **b. Để tạo thể đột biến trên, người ta thường sử dụng hoá chất gì và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?** |
| a. Dạng đột biến- Thể 4 nhiễm (2n+2): Trong quá trình giảm phân I cặp NST của bố và mẹ nhân đôi nhưng không phân li tạo giao tử (n+1). Quá trình thụ tinh kết hợp 2 giao tử (n+1) tạo hợp tử 2n+2 (thể bổn).- Thể tứ bội (4n):+ Giảm phân và thự tinh: Trong quá trình giảm phân toàn bộ cặp NST của bố và mẹ nhân đôi nhưng không phân li tạo giao tử 2n NST. Quá trình thụ tinh kết hợp 2 giao tử 2n tạo hợp tử 4n (tứ bội).+ Trong những lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử, nếu toàn bộ NST nhân đôi nhưng không phân li tạo thể tứ bội 2n -> 4nb.- Xử lý hóa chất conxisin tác động vào pha G2 của chu kì tế bào.- Vì ở pha này diễn ra sự tổng hợp các vi ống để hình thành thoi phàn bào. NST đã nhân đôi, nếu xử lí bằng conxisin vào thời điểm này sẽ ức chế sự hình thành thoi phân bào tạo thể đa bội có hiệu quá cao. | **0,25****0,25****0,25****0,125****0,125** |
| **8****1,0đ** | **1. Hãy nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích vì sao mọi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy?** |
| Ba sự kiện đó là :- Sự trao đổi chéo các NST (cromatit) trong cặp NST kép tương đồng ở kỳ đầu giảm phân 1 dẫn đến sự hình thành các NST có sự tổ hợp mới của các alen ở nhiều gen.- Ở kỳ sau giảm phân I, sự phân ly độc lập cảa các NST kép có nguồn gốc từ bố và mẹ trong cặp NST kép tương đồng một cách ngẫu nhiên về hai nhân con, dẫn đến sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.- Ở kỳ sau giảm phân II, phân ly các NST đơn trong NST kép một cách ngẫu nhiên về các tế bào con. | **0,25****0,25****0,25** |
| **2. Ở một loài các gen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai sau:****P: AaBbDd X AaBbDd****Xác đinh tỉ lệ kiểu hình trội 1 tính trạng của F1?** |
| Phép lai đã cho là tổng hợp của 3 phép lai sau:- Aa x Aa => 1/4 AA: 2/4 Aa: 1/4 aa => 3/4 A- : 1/4 aa- Bb x Bb => 1/4 BB: 2/4 Bb : 1/4 bb => 3/4 B- : 1/4 bb- Dd x Dd => 1/4 DD : 2/4 Dd : 1/4 dd => 3/4 D- : 1/4 dd+ Tỉ lệ KH trội về 1 tinh trạng: .3/4.l/4.1/4 = 9/64 | **0,25** |