# ĐỀ THI

**MÔN MẠNG MÁY TÍNH**

PHẦN LÝ THUYẾT (2,50 điểm)

1. Kết nối các máy tính lại với nhau thành mạng với mục đích:
2. **Thu thập, chia sẻ tài nguyên, chinh phục khoảng cách và nâng cao độ tin cậy**
3. Đáp ứng nhu cầu khai thác thông tin của người sử dụng
4. Sử dụng chung các thiết bị kết nối: máy in, máy quét, camera,...
5. Phát triển công nghệ đa dịch vụ, đa phương tiện
6. Mạng máy tính là gì?
7. Kết nối nhiều máy tính với nhau để trao đổi tài nguyên thông tin, để duyệt web, gửi thư, chat làm quen,...
8. **Hệ thống gồm nhiều máy tính và thiết bị ngoại vi được kết nối bởi đường truyền vật lý theo một kiến trúc nào đó**
9. Là hệ thống gồm nhiều máy tính kết nối với nhau theo các kiểu khác nhau như strar, ring, bus để trao đổi thông tin với nhau.
10. Là hệ thống tương tự như mạng lưới điện thoại để trao đổi thông tin với nhau
11. Kiến trúc mạng bao gồm những thành phần nào?
12. Protocol và Computers b. Computers và Topo
13. **Topo và Protocol** d. Computers, Topo và Protocol
14. Nhược điểm của mạng dạng hình sao (Star) là?
15. Khó cài đặt và bảo trì
16. Khó khắc phục khi lỗi xảy ra và ảnh hưởng tới các nút mạng khác
17. **Cần quá nhiều cáp để kết nối tới nút mạng trung tâm**
18. Không có khả năng thay đổi khi đã lắp đặt
19. Đặc điểm của mạng dạng Bus?
20. Tất cả các nút mạng kết nối vào nút mạng trung tâm (Ví dụ như Hub)
21. **Tất cả các nút kết nối trên cùng một đường truyền vật lý**
22. Tất cả các nút mạng đều kết nối trực tiếp với nhau
23. Mỗi nút mạng kết nối với 2 nút mạng còn lại
24. Nhược điểm nào của topo mạng dạng Bus?
25. Không tiết kiệm đường truyền (cable) kết nối
26. **Khó khắc phục sự cố mạng**
27. Dễ xảy ra tắc nghẽn mạng
28. Khó mở rộng quy mô mạng

1. Mạng LAN hình sao (Star) khi có sự cố ở một máy trạm:
2. Sẽ ngừng hoạt động toàn bộ hệ thống
3. Làm giảm khả năng hoạt động toàn bộ hệ thống
4. **Chỉ ảnh hưởng đến trạm có sự cố**
5. Chỉ ảnh hướng đến một phần của hệ thống
6. Đặc điểm của mạng dạng Ring dùng để phân biệt với các topo dạng khác?
7. Tất cả các nút mạng kết nối vào nút mạng trung tâm (Ví dụ như Hub)
8. Tất cả các nút kết nối trên cùng một đường truyền vật lý
9. Tất cả các nút mạng đều kết nối trực tiếp với nhau
10. **Mỗi nút mạng kết nối trực tiếp với 2 nút khác**
11. Nhược điểm của mạng dạng Ring là:
12. Sẽ ngừng hoạt động toàn bộ hệ thống nếu một máy trạm bị sự cố
13. Hay xảy ra tắc nghẽn trên đường truyền
14. **Khó kiểm tra tính khép kín của hệ thống**
15. Khó mở rộng được bán kính hoạt động của mạng
16. “Mạng gồm nhiều máy tính và các thiết bị ngoại vi được kết nối với nhau trong một khu vực nhỏ như một lớp học độc lập, nội bộ một công ty, phòng ban,......”. Mô hình nào sau đây là thích hợp?
17. Wan b. Man
18. Internet d. **Lan**
19. Mạng được cài đặt trong phạm vi một đô thị hoặc một trung tâm kinh tế - xã hội có bán kính hàng trăm Km, số lượng máy trạm có thể lên đến hàng nghìn, đường truyền có thể sử dụng cơ sở hạ tầng của viễn thông Mô hình nào sau đây là thích hợp?
20. Wan b. **Man**
21. Gan d. Lan
22. Trong các mạng sau, cách gọi mạng nào tương đương với Internet?
23. Wan b. Man
24. **Gan** d. Lan
25. Phương thức chuyển mạch nào có đặc điểm giống với công nghệ kết nối điện và truyền tín hiệu của điện thoại tương tự cổ điển:
26. Chuyển mạch thông báo b. Chuyển mạch gói
27. Công nghệ ATM d. **Chuyển mạch kênh**
28. Nêu thứ tự phát triển các kỹ thuật trao đổi thông tin trên mạng (từ cổ điển đến hiện đại:
29. Chuyển mạch dạng gói, Chuyển mạch dạng kênh, Chuyển mạch dạng thông báo, Truyền tin dạng Cell (tế bào)
30. **Chuyển mạch dạng kênh, Chuyển mạch dạng gói, Chuyển mạch dạng thông báo, Truyền tin dạng Cell (tế bào)**
31. Chuyển mạch dạng kênh, Chuyển mạch dạng gói, Truyền tin dạng Cell (tế bào), Chuyển mạch dạng thông báo
32. Truyền tin dạng Cell (tế bào), Chuyển mạch dạng thông báo, Chuyển mạch dạng kênh, Chuyển mạch dạng gói,

1. Loại địa chỉ nào không định vị được vị trí không gian của host?
2. **MAC** b. IP
3. URL d. Email
4. Đặc tính nào sau đây không đúng với địa chỉ IP:
5. Duy nhất trong thời gian hoạt động b. Có thể bị thay đổi
6. Là loại địa chỉ động d. **Không thay đổi**
7. Có bao nhiêu phương án tiếp cận để xây dựng hệ điều hành cho mạng máy tính?
8. **2** b. 3
9. 4 d. 5
10. Kiến trúc phân tầng OSI được xây dựng nhằm mục đích:
11. Đẩy nhanh tốc độ trao đổi thông tin trên mạng
12. Mở rộng quy mô mạng
13. **Cần thống nhất các tiêu chuẩn cho phép các hệ thống khác nhau trao đổi thông tin**
14. Đáp ứng nhu cầu kết nối với các thiết bị ngoại vi
15. Mô hình OSI có bao nhiều tầng giao thức?
16. **7** b. 6
17. 4 d. 5
18. Nguyên tắc nào sau đây không đúng với mô hình OSI:
19. Mỗi hệ thống trong mạng đều có cấu trúc phân tầng giống nhau
20. Việc liên kết giữa 2 tầng tương ứng của 2 hệ thống là liên kết ảo
21. **Dữ liệu được truyền trực tiếp từ tầng i của hệ thống này sang tầng i của hệ thống khác**
22. Liên kết vật lý chỉ được thực hiện ở tầng Physical
23. Gọi mô hình OSI là mô hình các hệ thống mở vì:
24. **Có thể thay đổi, mở rộng, liên kết nhiều loại mạng khác nhau.**
25. Cố định chức năng của từng tầng để dễ dàng xây dựng các giao thức tương ứng
26. Có thể dễ dàng nâng cấp hệ điều hành mạng cũng như các chương trình ứng dụng
27. Có khả năng kiểm soát số người dùng và khối lượng thông tin ngày càng phát triển trên mạng
28. Gọi mô hình OSI là mô hình các hệ thống mở vì:
29. **Có thể thay đổi, mở rộng, liên kết nhiều loại mạng khác nhau.**
30. Cố định chức năng của từng tầng để dễ dàng xây dựng các giao thức tương ứng
31. Có thể dễ dàng nâng cấp hệ điều hành mạng cũng như các chương trình ứng dụng
32. Có thể dễ dàng mở rộng số lượng máy tính kết nối mạng
33. Cơ chế gắn thêm tiêu đề (header) vào gói dữ liệu được thực hiện ở những tầng giao thức nào trong mô hình OSI?
34. Session, Transport, Network, Datalink, Physical
35. **Presentation, Session, Transport, Network, Datalink**
36. Application, Presentation, Network, Datalink, Physical
37. Application, Presentation, Session, Transport, Network
38. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI thực hiện liên kết vật lý giữa 2 trạm gửi và nhận?
39. Application b. Transport
40. Datalink d. **Physical**
41. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI cung cấp các phương tiện để người sử dụng có thể truy cập được vào môi trường OSI, đồng thời cung cấp các dịch vụ thông tin phân tán
42. **Application** b. Transport
43. Datalink d. Session

|  |
| --- |
| 1. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI thực hiện việc chọn đường và chuyển tiếp gói tin với công nghệ chuyển mạch thích hợp, kiểm soát luồng dữ liệu dữ liệu và cắt/hợp dữ liệu nếu cần? 2. Presentation b. **Network** 3. Datalink d. Session 4. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI thực hiện truyền dữ liệu dữ 2 đầu mút, kiểm soát lỗi, kiểm soát luồng dữ liệu giữa 2 đầu mút, việc ghép kênh cắt/hợp dữ lệu nếu cần? 5. Application b. **Transport** 6. Netwwork d. Session |

1. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI sử dụng địa chỉ vật lý MAC?
2. Application b. Transport
3. **Datalink** d. Sesssion
4. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI sử dụng địa chỉ vật lý IP?
5. Application b. **Network**
6. Datalink d. Session
7. Giao thức ở tầng Datalink (DLPs) trong mô hình OSI được chia thành mấy loại chính?
8. **2** b. 4
9. 3 d. 5
10. Các bit START và STOP được sử dụng trong loại giao thức nào trong tầng Datalink của mô hình OSI?
11. **Asynchronuos** b. Character Oriented
12. Synchronuos d. Bit Oriented
13. Các ký hiệu: SOH, ETX, EOT, ENQ, STX được sử dụng trong loại giao thức nào trong mô hình OSI?
14. Asynchronuos b. **Character Oriented**
15. Synchronuos d. Bit Oriented
16. Hãy chọn các thành phần đúng cho một frame dữ liệu chuẩn của giao thức hướng ký tự ở tầng Liên kết dữ liệu trong mô hình OSI:
17. **BCC, ETX, STX, Text, SOH, Header**
18. BCC, ETX, DLE, Text, SOH, Header
19. BCC, ACK, STX, Text, SOH, Header
20. BCC, SYN, STX, Text, SOH, Header
21. Hãy chọn thứ tự đúng cho frame dữ liệu chuẩn trong giao thức hướng bit ở tầng Datalink:
22. Flag, Control, Address, Information, FSC, Flag
23. **Flag, Address, Control, Information, FSC, Flag**
24. Control, Flag, Address, Information, FSC, Flag
25. Flag, Control, Address, Information, Flag, FSC
26. Giao thức ở tầng Transport trong mô hình OSI được chia thành mấy lớp?
27. 4 b. 6
28. 3 d. **5**
29. Độ dài của khung dữ liệu của ATM (Cell) là :
30. **53 byte** b. 128 byte
31. 56 byte d. 64 byte
32. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI thực hiện điều phối việc trao đổi dữ liệu; Cung cấp các điểm đồng bộ hóa để kiểm soát việc trao đổi dữ liệu; Áp đặt các quy tắc tương tác và cung cấp cơ chế lấy lượt?
33. Application b. **Session**
34. Netwwork d. Transport
35. Tầng giao thức nào trong mô hình OSI chịu trách nhiệm mã hóa (encryption), nén và giải nén dữ liệu?
36. Application b. Session
37. **Presentation** d. Transport
38. Hãy chọn các bước đúng thứ tự được thực hiện trong quá trình đóng gói dữ liệu để truyền đi trong mô hình OSI
39. **Data – Segment – Packet – Frame - Bits**
40. Data –Packet – Segment – Frame - Bits
41. Data –Packet – Frame - Segment – Bits
42. Data – Frame – Segment - Packet – Bits
43. Hãy chọn các bước đúng thứ tự được thực hiện trong quá trình nhận dữ liệu trong mô hình OSI
44. Bits – Frame – Segment – Packets - Data
45. **Bits - Frames –Packets – Segment – Data**
46. Bits – Segment - Frame – Packets - Data
47. Bits – Packets – Segment - Frame - Data
48. Hãy chọn đúng các phép toán cộng XOR
49. **1 ⊕ 1 = 0 0 ⊕ 0 = 0 1 ⊕ 0 = 1 0 ⊕ 1 = 1**
50. 1 ⊕ 1 = 1 0 ⊕ 0 = 0 1 ⊕ 0 = 1 0 ⊕ 1 = 1
51. 1 ⊕ 1 = 0 0 ⊕ 0 = 1 1 ⊕ 0 = 1 0 ⊕ 1 = 1
52. 1 ⊕ 1 = 1 0 ⊕ 0 = 1 1 ⊕ 0 = 1 0 ⊕ 1 = 1
53. Hãy chọn đúng thứ tự các lớp bảo đảm an ninh mạng máy tính:
54. **Right access–Login password–Data encryption–Physical protection–Fire wall**
55. Login password–Right access–Data encryption–Physical protection–Fire wall
56. Login password–Data encryption–Right access–Physical protection–Fire wall
57. Login password–Data encryption–Right access–Fire wall–Physical protection
58. An toàn mạng theo nghĩa là bảo vệ và đảm bảo an toàn cho:
59. Phần mềm trên mạng b. **Tài nguyên của mạng**.
60. Phần cứng của mạng d. Database
61. Firewall là một hệ thống kết hợp giữa phần cứng và phần mềm kiểm soát (ngăn chặn):
62. Đột nhập bất hợp pháp từ bên ngoài vào hệ thống
63. **Quyền trao đổi mọi thông tin ra, vào hệ thống**
64. User name và password của người dùng
65. Virus, mã độc,… ra vào hệ thống
66. Nêu đặc điểm cơ bản của phương pháp mã hóa đối xứng:
67. **Khóa dùng để mã và dùng để giải giống nhau hoàn toàn**
68. Từ khóa dùng để mã có thể suy đoán ra khóa dùng để giải
69. Khóa dùng để mã và dùng để giải độc lập hoàn toàn với nhau
70. Khóa dùng để mã và dùng để giải phụ thuộc vào nội dung văn bản mã
71. Nêu đặc điểm cơ bản của phương pháp mã hóa phi đối xứng:
72. Khóa dùng để mã và dùng để giải giống nhau hoàn toàn
73. Từ khóa dùng để mã có thể dễ dàng suy đoán ra khóa dùng để giải
74. **Khóa dùng để mã và dùng để giải hoàn toàn khác nhau**
75. Khóa dùng để mã và dùng để giải phụ thuộc vào nội dung văn bản mã
76. Thuật toán mã hóa DES dùng để mã hóa từng khối văn bản có độ dài:
77. Từng nhóm ký tự b. **64 bits**
78. 56 bits d. 64 bytes
79. Thuật toán mã hóa DES chuẩn có bao nhiêu vòng lặp?
80. 8 b. 56
81. 32 d. **16**
82. Trong mỗi vòng lặp của thuật toán mã hóa DES được thực hiện như sau:
83. Chia thành 32 bits trái và 32 bits phải mỗi phần đều được trộn với khóa
84. **32 bits trái được lấy từ 32 bít phải của vòng lặp trước đó, 32 bits còn lại được trộn với khóa**
85. 32 bits phải được lấy từ 32 bít trái của vòng lặp trước đó, 32 bits còn lại được trộn với khóa
86. 32 bits phải được lấy từ 32 bít trái và 32 bít trái được lấy từ 32 bits phải của vòng lặp trước đó
87. Thuật toán mã hóa công khai RSA dùng để mã hóa từng số nguyên:
88. Có giá trị bất kỳ b. Từ 1 đến 255
89. **Từ 1 đến n-1 (n=pxq)** d. Các số nguyên tố
90. Thuật toán mã hóa công khai RSA dùng để mã hóa:
91. Khối 64 bits b. Các số nguyên từ 1 đến 255
92. **Các số nguyên từ 1 đến n-1 (n=pxq)** d. Các số nguyên tố
93. Thuật toán mã hóa công khai RSA dùng để mã hóa:
94. Các khối dữ liệu 64 bits b. Các số nguyên tố từ 1 đến 255
95. **Các số nguyên từ 1 đến n-1 (n=pxq)** d. Các số nguyên tố bất kỳ
96. Thuật toán mã hóa công khai RSA được coi là an toàn vì:
97. Dựa vào kết quả toán học: có thể tìm được các số nguyên tố đủ lớn p và q, n=pxq, nhưng rất khó để phân tích n đủ lớn thành tích các số nguyên tố.
98. Các khóa dùng để mã được công khai truyền trên mạng nên tránh được nguy cơ bị lộ.
99. Thời gian mã và giải mã không cho phép có thể dễ dàng thám mã
100. **Tất cả các lý do trên**
101. Chọn mệnh đề sai:
102. RSA an toàn hơn DES.
103. DES nhanh hơn RSA.
104. **Khóa của DES và RSA đều được truyền trên mạng**
105. Người gửi và người nhận đều biết khóa dùng để mã hóa
106. Hãy phân chia các giao thức sau: HTTP, DNS, TCP, IPV4, UDP, SMTP, POP3, ARP, MAC, Telnet vào các tầng trong mô hình TCP/IP:
107. Application:................................... b. Transport:............................................
108. IP: ................................................. d.Access network:...................................
109. Hãy chọn mệnh đề sai:
110. Internet hoạt động theo mô hình các hệ thống mở OSI
111. **Internet hoạt động dựa trên mô hình TCP/IP độc lập với OSI**
112. Internet hoạt động theo mô hình Client/Server
113. Internet hoạt động dựa trên hệ thống địa chỉ phân cấp
114. Giao thức HTTP thuộc tầng giao thức nào?
115. **Application** b. Session
116. Network d. Transport
117. Giao thức TCP thuộc tầng giao thức nào?
118. Application b. Data link
119. Network d. **Transport**
120. Giao thức IP thuộc tầng giao thức nào?
121. Application b. Data link
122. **Network** d. Transport
123. Với hai giao thức UDP và TCP các khẳng định sau đây, khẳng định nào là sai:
124. Cùng thuộc tầng transport
125. **Cùng là giao thức có liên kết**
126. Độ tin cậy của TCP cao hơn UDP
127. Cùng hoạt động theo mô hình Client/Server
128. Dịch vụ World Wide Web dùng giao thức nào trên tầng Application?
129. FTP b. HTML
130. **HTTP** d. SMTP
131. Dịch vụ, giao thức nào cho phép thực hiện việc truy cập và dùng các lệnh để điều khiển các máy từ xa?
132. WWW b. **Telnet**
133. HTTP d. SMTP
134. Dịch vụ, giao thức nào cho phép thực hiện việc download, upload, rename, delete files trên mạng Internet?
135. WWW b. Telnet
136. **FTP**  d. TCP
137. Ký hiệu nào sau đây là giao thức trên Internet?
138. WWW b. URL
139. HTML d. **HTTP**
140. Hãy chọn quy trình đúng để xử lý khi gửi 1 email trên Internet:
141. **Soạn thư -SMTP - Máy chủ của người gửi - SMTP - Máy chủ của người nhận - IMAP**

**- Nhận thư**

1. Soạn thư - POP3 - Máy chủ của người gửi - SMTP - Máy chủ của người nhận - SMTP

- Nhận thư

1. Soạn thư - SMTP - Máy chủ của người gửi - POP3 - Máy chủ của người nhận – SMTP - Nhận thư
2. Soạn thư - IMAP - Máy chủ của người gửi - POP3 - Máy chủ của người nhận - SMTP- Nhận thư
3. Các dịch vụ www, FTP, Telnet, SMTP hoạt động trên tầng giao thức:
4. Session b. Presentation
5. **Application** d. Transport
6. Giao thức UDP được sử dụng cho những ứng dụng :
7. Có yêu cầu liên kết b. Đòi hỏi độ tin cậy cao
8. Phát hiên và khôi phục lỗi c. **Không đòi hỏi độ tin cậy cao**
9. Tầng nào xác định giao diện giữa người sử dụng và môi trường OSI?
10. **Tầng Ứng dụng** b. Tầng Trình diễn
11. Tầng Phiên d. Tầng Giao vận
12. Giao thức TCP hoạt động cùng tầng với những giao thức nào:
13. ARP, RARP b. **UDP**
14. TELNET, FTP d. IP, ARP
15. Ký hiệu viết tắt nào không phải là giao thức mạng:
16. TCP b. FTP
17. HTTP d. **HTML**
18. Giao thức nào dung để gửi và nhận email giữa 2 mail server?
19. POP3 b. IMAP
20. **SMTP** d. TELNET

PHẦN BÀI TẬP (4,5 điểm)

**Đề 1.** ***Bài 1***. a). Hãy đổi địa chỉ sau 190.165.22.100 sang dạng nhị phân, cho biết địa chỉ đó thuộc lớp nào, lớp đó có thể có bao nhiêu subnets, bao nhiêu hosts?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Địa chỉ dạng nhị phân:** | **10111110** | **10100101** | **00010110** | **01100100** |

Class: B Số bits NW: 14 Số Networks: 16 384 Số bits hosts: 16 Số hosts: 65 536

b) Hãy đổi địa chỉ IP: 11100001 11100011 01111110 10101000 sang dạng thập phân. Địa chỉ đó thuộc lớp nào, có thể có bao nhiêu subnets, bao nhiêu hosts?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Địa chỉ dạng thập phân:** | **225** | **227** | **126** | **168** |

Class: D Số bits NW: 0 Số Networks: 1 Số bits hosts: 28 Số hosts: 268 435 456

***Bài 2.*** Cho p=7 và q=13, tìm bộ khoá (E, D) theo thuật toán RSA. Mã hoá dữ liệu {2, 4}. Có thể có bộ khoá khác (E1,D1) không ?

n= Φ(n)= E= D=

Kết quả mã hóa 2: 4:

E1= D1=

**Đề 2. *Bài 1***. Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm B cần truyền cho trạm A 4 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 2 bị lỗi, trạm A cần truyền cho trạm B 3 gói dữ liệu. Sử dụng các giao thức HDLC hướng bit (High level data link control - Bit Oriented)

**A B**

***Bài 2.*** Dùng thuật toán mã hoá RSA với p=11, q=7 để mã và giải mã văn bản gốc X = {2,5}. Có thể xây dựng được nhiều hơn 1 cặp khoá? Cho ví dụ nếu có.

n= Φ(n)= E= D=

Kết quả mã hóa 2: 4:

E1= D1=

**Đề 3.** ***Bài 1***. Hãy phân tích và giải thích các thành phần của frame (HDLC – dạng thông thường) nhận được sau:

01111110 01111100 10110001 11001000 01100101 01101100 01101100 01101111 00100000 11110111 01101111 01110010 01101100 01100100 10000111 101111110

Add: **01111101** Control: **01100011** N(S)= **6** P/F= **0**  N(R)= **3**

Thông báo lỗi (có/không?): **không** Information: **Hello world**



**Đề 4.** ***Bài 1***. Cho trước các thành phần sau: Địa chỉ: 01111101; P/F=0; N(R)=3; N(S)=6.

Phần nội dung: “Hello world”. Hãy tạo Frame dạng HDLC dạng thông thường tương ứng.

***Frame:*** 01111110 01111100 10110001 11001000 01100101 01101100 01101100 01101111 00100000 11110111 01101111 01110010 01101100 01100100 10000111 10111111 0

***Bài 2.*** Hãy giải mã văn bản sau (dấu “\*” ký hiệu là các dấu trống) bằng thuật toán đổi chỗ với K=54213:

” \*AHKO\*NOTAD\*ITNAH\*HTOLGN\*\*\*GN\*”

***Văn bản là:*** KHOA\*TOAN\*TIN\*DH\*THANG\*LONG\*\*\*

**Đề 5.** ***Bài 1***. Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm A cần truyền cho trạm B 2 gói dữ liệu, trạm B cần truyền cho trạm A 3 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 1 bị lỗi. Sử dụng các giao thức HDLC hướng character (High level data link control - Character Oriented)

**A B**

***Bài 2.*** Hãy mã hóa văn bản sau (dấu “\*” ký hiệu là các dấu trống) bằng thuật toán đổi chỗ với K=54213:

“KHOA\*TOAN\*TIN\*DH\*THANG\*LONG\*\*\*”

***Văn bản mã là:*** ” \*AHKO\*NOTAD\*ITNAH\*HTOLGN\*\*\*GN\*”



