Câu 1: Chọn phát biểu đúng nhất. Lý thuyết xếp hàng (Queucing Theory) là lĩnh vực nghiên cứu về:	Đáp án đúng: Mô hình hoá một hệ thống có nhiệm vụ nhận các đối tượng từ bên ngoài vào và xử lý tại một hoặc nhiều trạm ở đầu ra.
Câu 2: Chọn phát biểu đầy đủ nhất: Xích Markov (Markov Chain) là	Đáp án đúng: Dùng để xây dựng các mô hình máy học hiện đại
Câu 3: Ứng dụng nào KHÔNG phải là ứng dụng của Xích Markov	Đáp án đúng: Hệ thống lọc thư điện tử
Câu 4: Đại lượng có nhiều giá trị khác nhau và chúng xuất hiện ngẫu nhiên theo luật: tại mỗi thời điểm sẽ có một giá trị nào đó xảy ra được gọi là:	Đáp án đúng: Biến ngẫu nhiên
Câu 5: Phân phối xác suất được gọi là phân phối rời rạc khi:	Đáp án đúng: Biến ngẫu nhiên liên quan đến phân phối xác suất là rời rạc
Câu 6: Cụm từ “Probability Density Function” viết tắt của	Đáp án đúng: Hàm mật độ xác suất
Câu 7: Trung bình của biến ngẫu nhiên được gọi là	Đáp án đúng: Kỳ vọng
Câu 8: Giá trị trung bình có trọng lượng (Weighted Average) còn được gọi là	Đáp án đúng: Kỳ vọng
Câu 9: Đặc trưng điểm chia đều xác suất thành 2 phần giống nhau được gọi là	Đáp án đúng: Trung vị
Câu 10: Chọn phát biểu SAI.	Đáp án đúng: Kì vọng cho ta thông tin về mức độ phân tán xác suất
Câu 11: Khái niệm tổng quát của kì vọng và phương sai gọi là	Đáp án đúng: Moment
Câu 12: Phân phối Poisson là dạng phân phối nào?	Đáp án đúng: Phân phối xác suất rời rạc
Câu 13: Phân phối đa thức là dạng phân phối nào?	Đáp án đúng: Phân phối xác suất rời rạc

Câu 14: Đồ thị cân bằng ngẫu nhiên dùng để làm gì?	Đáp án đúng: Viết hệ phương trình tìm phân phối dừng
Câu 15: Một dãy các số liệu thống kê được gọi là đủ lớn nếu dãy số liệu thu được khoảng từ 20-30. Khi t đạt được 20-30 đơn vị thời gian ở tương lai thì dãy các số liệu theo thời gian đã gần tới	Đáp án đúng: Giới hạn dừng
Câu 16: Các bộ xác suất p i và có thể sắp xếp chúng dưới dạng một ma trận được gọi là	Đáp án đúng: Ma trận chuyển đổi trạng thái
Câu 17: Phát biểu nào đúng về khái niệm quá trình ngẫu nhiên?	Đáp án đúng: Dãy biến ngẫu nhiên phụ thuộc vào nhau theo thời gian
Câu 18: Hệ thống hạ cánh tại sân bay là hệ thống hàng đợi hoạt động theo quy tắc	Đáp án đúng: PNPN
Câu 19: Hệ thống điều khiển lưu thông tại các xa lộ là hệ thống hàng đợi hoạt động theo quy tắc	Đáp án đúng: Polling system
Câu 20: Quy tắc xử lý hàng chờ dạng khách hàng tới trước được phục vụ trước là	Đáp án đúng: First come First server
Câu 21: Quy tắc xử lý hàng chờ dạng khách hàng tới sau được phục vụ trước là	Đáp án đúng: Last Come First Server
Câu 22: Mô hình do nhà toán học Kendall nghiên cứu đầu tiên vào năm 1953 là một hệ thống gồm bao nhiêu thuộc tính?	Đáp án đúng: 3
Câu 23: Một hệ thống hàng đợi đầy đủ hiện nay gồm bao nhiêu yếu tố?	Đáp án đúng: 6
Câu 24: Hệ thống hàng đợi M/M/1 là hệ thống:	Đáp án đúng: Có 1 trạm phục vụ
Câu 25: Hệ thống hàng đợi M/M/2 là hệ thống:	Đáp án đúng: Có 2 trạm phục vụ
Câu 26: Hệ thống hàng đợi M/M/s là hệ thống:	Đáp án đúng: Có s trạm phục vụ

Câu 27: Đặt □: Mật độ phát sinh khách hàng trong hàng chờ. □: Mật độ khách hàng ra khỏi hàng chờ Hệ số sử dụng của hàng đợi bằng	Đáp án đúng: [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image001.png]
Câu 28: Đặt □: Mật độ phát sinh khách hàng trong hàng chờ. □: Mật độ khách hàng ra khỏi hàng chờ Số khách hàng trung bình trong hàng chờ	Đáp án đúng: [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image006.png]
Câu 29: Trong hệ thống tính tiền trong siêu thị, biết rằng số trung bình khách hàng đến quầy tính tiền là 100 người/giờ và số khách hàng trung bình đứng trong hàng chờ là 5 người. Độ dài trung bình của hàng chờ là 7. Mật độ phát sinh khách hàng trong hàng chờ là	Đáp án đúng: 1.67
Câu 30: Một hệ thống được đánh giá là thấp, hệ thống hoạt động lãng phí có hệ số khai thác trạm phục vụ (φ)	Đáp án đúng: $\varphi < 0.4$
Câu 31: Một hệ thống được đánh giá là trung bình, hệ thống hoạt động hiệu quả có hệ số khai thác trạm phục vụ (φ)	Đáp án đúng: $\varphi > 0.4$ và $\varphi < 0.6$
Câu 32: Một hệ thống được đánh giá là cao, hệ thống hoạt động chậm chạp cần được cải tiến có hệ số khai thác trạm phục vụ (φ)	Đáp án đúng: $\varphi > 0.6$
Câu 33: Số lượng khách hàng nằm trong hệ thống được tính bằng	Đáp án đúng: Tích của tốc độ đến và thời gian phục vụ
Câu 34: Trong đồ thị cân bằng. Với một hệ thống dừng và ổn định khi nào?	Đáp án đúng: Tổng các dòng đi vào một trạng thái bằng tổng các dòng đi ra
Câu 35: Hệ thống hàng đợi có nhiều lớp khách hàng và có các trạm phục vụ được ký hiệu theo ký pháp Kendall là	Đáp án đúng: M/G/s
Câu 36: Dựa vào thuộc tính nào để đánh giá một hệ thống xếp hàng?	Đáp án đúng: Hệ số sử dụng hàng chờ

Câu 37: Trong 6 yếu tố của một hệ thống hàng đợi được biểu diễn theo ký pháp Kendal, thì yếu tố quan trọng thứ hai (được xếp thứ 2 trong bộ 6 ký hiệu A/B/s/K/N/Z) là	Đáp án đúng: Quá trình khách hàng ra khỏi hệ thống được đặc trưng bởi thời gian phục vụ khách hàng
Câu 38: Trong hệ thống M/M/2, công thức tính hệ số khai thác hệ thống φ là	Đáp án đúng: [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image010.png]
Câu 39: Trong hệ thống M/M/s, công thức tính hệ số khai thác hệ thống φ là	Đáp án đúng: [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image015.png]
Câu 40: Một quầy tính tiền trong siêu thị với một nhân viên tính tiền cho khách. Với quy tắc khách hàng đến trước phục vụ trước. Hệ thống này được gọi là	Đáp án đúng: Hệ thống hàng đợi một trạm phục vụ
Câu 41: Hệ thống mạng máy tính (phổ biến là mạng Internet) là hệ thống hàng đợi hoạt động theo quy tắc	Đáp án đúng: PS
Câu 42: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Thời gian khám trung bình cho mỗi bệnh nhân là 10 phút. Mật độ phát sinh bệnh nhân vào phòng khám là	Đáp án đúng: 1/15
Câu 43: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Thời gian khám trung bình cho mỗi bệnh nhân là 10 phút. Mật độ bệnh nhân ra khỏi phòng khám là	Đáp án đúng: 1/10
Câu 44: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Thời gian khám trung bình cho mỗi bệnh nhân là 10 phút. Số bệnh nhân trung bình trong phòng khám là	Đáp án đúng: 2

Câu 45: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. phòng khám có 2 bác sĩ phục vụ. Số bệnh nhân trung bình trong phòng khám là	Đáp án đúng: 3/4
Câu 46: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Hệ thống này được đánh giá	Đáp án đúng: Được đánh giá là trung bình, hệ thống hoạt động hiệu quả
Câu 47: Một quầy nhận thuốc ở hiệu thuốc có số người đến đợi lấy thuốc trung bình là 50 người / 1giờ. Số người trung bình trong khu vực đợi lấy thuốc là 5 người. Hỏi mật độ người đến lấy thuốc của hệ thống là bao nhiêu?	Đáp án đúng: 0.83
Câu 48: Một quầy nhận thuốc ở hiệu thuốc có số người đến đợi lấy thuốc trung bình là 50 người / 1giờ. Số người trung bình trong khu vực đợi lấy thuốc là 5 người. Biết mật độ người đi ra khỏi quầy là 3. Hỏi hệ số sử dụng của hệ thống là bao nhiêu?	Đáp án đúng: 0.277
Câu 49: Mô hình máy tính mà hệ thống máy tính được biểu diễn dưới dạng một mạng các hàng chờ được gọi là	Đáp án đúng: Mạng các hàng chờ
Câu 50: Một trung tâm phục vụ có số lượng hữu hạn khách hàng sử dụng đầu cuối. Mỗi khách hàng trong hệ thống này hoàn toàn độc lập với khách hàng khác và không có hàng chờ, khách hàng cần phải suy nghĩ một thời gian trước khi thoát khỏi hệ thống này để đi vào một hệ thống có phục vụ và có hàng chờ. Trung tâm phục vụ này thuộc dạng	Đáp án đúng: Delay System
Câu 51: Một hệ thống đăng nhập thông thường là kiểu hệ thống	Đáp án đúng: Delay System
Câu 52: Mạng đơn với một hàng chờ có bao nhiêu trung tâm dịch vụ?	Đáp án đúng: 1

Câu 53: Mạng đơn với một hàng chờ có dữ liệu đầu vào là	Đáp án đúng: Cường độ lưu lượng
Câu 54: Mô hình sau được gọi là [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image018.jpg]	Đáp án đúng: Mạng đa liên kết các trung tâm phục vụ
Câu 55: Mô hình tổng quát của hê thống nối mạng các trung tâm phục vụ được phân loại thành mấy lớp?	Đáp án đúng: 3
Câu 56: Trong mô hình tổng quát, mạng này có một trung tâm phục vụ chính điều phối các lưu lượng các công việc hay khách hàng tới các trung tâm phục vụ khác được gọi là?	Đáp án đúng: Mạng phân nhánh và kết nối
Câu 57: Mạng xếp hàng mở (Open Queueing Network) còn được gọi là Mạng Jackson (Jackson’s Network) thuộc lớp thứ mấy trong mô hình tổng quát:	Đáp án đúng: 2
Câu 58: Mạng xếp hàng có đặc điểm xử lý từng đợt với số lượng khách hàng trong đợt là	Đáp án đúng: Mạng với lưu lượng lô
Câu 59: Trong mô hình tổng quát, mạng phân nhánh và nối kết (fork-joint network) có bao nhiêu trung tâm phục vụ chính để điều phối lưu lượng các công việc?	Đáp án đúng: 1
Câu 60: Mạng đơn với một hàng chờ có dữ liệu đầu vào là	Đáp án đúng: Yêu cầu phục vụ
Câu 61: Mạng đơn với một hàng chờ có tham số đầu ra là	Đáp án đúng: Chỉ số sử dụng mạng
Câu 62: Độ dài hàng trong mô hình mạng đơn tương đương với tham số nào trong mô hình xếp hàng?	Đáp án đúng: Số khách hàng trong hệ thống
Câu 63: Tốc độ truyền tin ký hiệu là gì?	Đáp án đúng: bps
Câu 64: Mạng xếp hàng mở (Open Queueing Network) thuộc lớp thứ mấy trong mô hình tổng quát?	Đáp án đúng: 2

Câu 65: Mạng xếp hàng đóng (Close Queuing Network) thuộc lớp thứ mấy trong mô hình tổng quát?	Đáp án đúng: 3
Câu 66: Hệ thống đăng nhập của các website là một dạng hệ thống nào sau đây	Đáp án đúng: Hệ thống trì hoãn
Câu 67: Một luồng gói đến một thiết bị chuyển mạch gói với tốc độ trung bình là 180 packets/minute. Chiều dài gói trung bình là 1000 byte. Tốc độ của dòng số đầu ra là 20000 byte/s. Thời gian phục vụ trung bình là 5. Giả thiết dung lượng đệm là đủ lớn. Hãy tính tốc độ đến của gói tin.	Đáp án đúng: 4
Câu 68: Một luồng gói đến một thiết bị chuyển mạch gói với tốc độ trung bình là 180 packets/minute. Chiều dài gói trung bình là 1000 byte. Tốc độ của dòng số đầu ra là 20000 byte/s. Thời gian phục vụ trung bình là 5. Giả thiết dung lượng đệm là đủ lớn. Hãy tính số bản tin trong hàng chờ hệ thống.	Đáp án đúng: 4
Câu 69: Căn bậc 2 của phương sai gọi là:	Đáp án đúng: Độ lệch chuẩn
Câu 70: Chọn phát biểu SAI về Xích Markov.	Đáp án đúng: Xích Markov còn được gọi là quá trình ngẫu nhiên "phụ thuộc vào quá khứ" hay "không bộ nhớ".
Câu 71: Phân phối siêu hình học là dạng phân phối nào?	Đáp án đúng: Phân phối xác suất rời rạc
Câu 72: Trung bình của bình phương khoảng cách từ biến ngẫu nhiên X tới giá trị trung bình gọi là	Đáp án đúng: Phương sai
Câu 73: Giá trị z (z-value) hay điểm z (z-score) cho biết	Đáp án đúng: Mức độ phân tán trung bình của toàn bộ tập dữ liệu và cho ta biết được mức độ phân tán của 1 điểm nào đó.
Câu 74: Giá trị để sử dụng thay cho giá trị trung bình trong khi có các yếu tố ngoại lai xuất hiện có thể làm sai lệch giá trị trung bình gọi là	Đáp án đúng: Trung vị

Câu 75: Hệ thống nào sau đây KHÔNG phải là hình thái của một hệ thống xếp hàng?	Đáp án đúng: Hệ thống tính lương
Câu 76: Giá trị để đo mức độ phân tán của một tập dữ liệu đã được lập thành bảng tần số gọi là	Đáp án đúng: Độ lệch chuẩn
Câu 77: Gọi φ là hệ số sử dụng hàng đợi. Khi φ tiến đến gần 1 thì	Đáp án đúng: Hệ thống bị ùn tắt không thể hoạt động được
Câu 78: Hệ thống hàng đợi có 2 lớp khách hàng và có 2 trạm phục vụ được ký hiệu theo ký pháp Kendall là	Đáp án đúng: M/G/2
Câu 79: Trong 6 yếu tố của một hệ thống hàng đợi được biểu diễn theo ký pháp Kendal, thì yếu tố quan trọng nhất (được xếp đứng đầu trong bộ 6 ký hiệu A/B/s/K/N/Z) là	Đáp án đúng: Sức chứa của hệ thống
Câu 80: Trong 6 yếu tố của một hệ thống hàng đợi được biểu diễn theo ký pháp Kendal, thì yếu tố quan trọng thứ ba (được xếp thứ 3 trong bộ 6 ký hiệu A/B/s/K/N/Z) là	Đáp án đúng: Số trạm phục vụ hệ thống
Câu 81: Trong hệ thống M/M/1, công thức tính hệ số khai thác hệ thống φ là	Đáp án đúng: [https://s3.cloud.cmctelecom.vn/quizimg/MAT200-5221(1)/image010.png]
Câu 82: Mô hình hàng đợi trong đó có nhiều lớp khách hàng khác nhau là	Đáp án đúng: M/G/1
Câu 83: 1 quầy tính tiền trong siêu thị với 1 nhân viên tính tiền cho khách. Với quy tắc khách hàng đến trước phục vụ trước. Hệ thống hàng đợi này hoạt động theo quy tắc	Đáp án đúng: FCFS
Câu 84: Trong hệ thống tính tiền trong siêu thị. Biết rằng số trung bình khách hàng đến quầy tính tiền là 100 người/giờ và số khách hàng trung bình đứng trong hàng chờ là 5 người. Độ dài trung bình của hàng chờ và 7. Thời gian khách hàng đợi trung bình để được tính tiền là	Đáp án đúng: 3

Câu 85: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Hỏi thời gian khám bệnh trung bình 1 bệnh nhân là bao nhiêu khi biết mật độ bệnh nhân ra khỏi phòng khám khi trong phòng khám còn bệnh nhân là 1/10.	Đáp án đúng: 10
Câu 86: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Thời gian khám trung bình cho mỗi bệnh nhân là 10 phút. Hệ số sử dụng của hàng chờ là	Đáp án đúng: 2/3
Câu 87: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. Thời gian khám trung bình cho mỗi bệnh nhân là 10 phút. Thời gian đợi trung bình của 1 bệnh nhân trong phòng khám là	Đáp án đúng: 20
Câu 88: Tại 1 phòng khám, bệnh nhân đến nhận số và ngồi đợi ở phòng chờ. Trung bình cứ 15 phút thì cô hộ lý gọi một bệnh nhân theo số thứ tự vào phòng khám. phòng khám có 2 bác sĩ phục vụ. Số bệnh nhân đợi nhân trung bình trong phòng khám là	Đáp án đúng: 0.08
Câu 89: Trong hệ thống tính tiền trong siêu thị. Biết rằng số trung bình khách hàng đến quầy tính tiền là 100 người/giờ và số khách hàng trung bình đứng trong hàng chờ là 5 người. Hệ thống này được đánh giá	Đáp án đúng: Được đánh giá là trung bình, hệ thống hoạt động hiệu quả
Câu 90: Một quầy nhận thuốc ở hiệu thuốc có số người đến đợi lấy thuốc trung bình là 50 người / 1giờ. Số người trung bình trong khu vực đợi lấy thuốc là 5 người. Hỏi thời gian trung bình 1 người phải đợi lấy thuốc là bao nhiêu?	Đáp án đúng: 6

Câu 91: Một quầy nhận thuốc ở hiệu thuốc có số người đến đợi lấy thuốc trung bình là 50 người / 1giờ. Số người trung bình trong khu vực đợi lấy thuốc là 5 người. Biết mật độ người đi ra khỏi quầy là 3. Hệ thống này được đánh giá	Đáp án đúng: Được đánh giá là thấp, hệ thống hoạt động lãng phí
Câu 92: Mạng phân nhánh và nối kết (Fork-Joint Network) thuộc lớp thứ mấy trong mô hình tổng quát?	Đáp án đúng: 1
Câu 93: Mỗi khách hàng di chuyển trong mạng đóng sẽ được phân phối ngẫu nhiên đến một trung tâm phục vụ và sau đó cũng có thể được phân phối ngẫu nhiên tới các trung tâm phục vụ khác trước khi trả về nơi nó xuất phát. Phát biểu trên là đặc điểm của loại mạng nào sau đây?	Đáp án đúng: Mạng tuần hoàn
Câu 94: Các loại mạng theo lưu lượng khách hàng lưu thông được chia thành mấy loại?	Đáp án đúng: 3
Câu 95: Mạng xếp hàng có đặc điểm từng khách hàng một sẽ lưu thông trên mạng, do đó trên một đơn vị thời gian sẽ có một mật độ khách khách hàng lưu thông được gọi là	Đáp án đúng: Mạng với lưu lượng giao dịch
Câu 96: Trong mạng xếp hàng mở (Open Queueing Network), một khách hàng trong mạng được điều phối như thế nào tới trung tâm phục vụ?	Đáp án đúng: Ngẫu nhiên
Câu 97: Trong trường hợp mạng các hàng chờ chấp nhận nhiều thành phần khách hàng thì các trung tâm phục vụ phải chia sẻ phục vụ cho các thành phần khách hàng khác nhau. Mô hình này được gọi là:	Đáp án đúng: Mạng đa lớp
Câu 98: Thời gian lưu trú của một khách hàng trong một trung tâm phục vụ là	Đáp án đúng: Thời gian trung bình ở trong hệ thống của một khách hàng

Câu 99: Một luồng gói đến một thiết bị chuyển mạch gói với tốc độ trung bình là 180 packets/minute. Chiều dài gói trung bình là 1000 byte. Tốc độ của dòng số đầu ra là 20000 byte/s. Thời gian phục vụ trung bình là 5. Giả thiết dung lượng đệm là đủ lớn. Hãy tính mật độ lưu lượng của hệ thống.	Đáp án đúng: 0.8
Câu 100: Một luồng gói đến một thiết bị chuyển mạch gói với tốc độ trung bình là 180 packets/minute. Chiều dài gói trung bình là 1000 byte. Tốc độ của dòng số đầu ra là 20000 byte/s. Thời gian phục vụ trung bình là 5. Giả thiết dung lượng đệm là đủ lớn. Hệ thống này được đánh giá như thế nào?	Đáp án đúng: Một hệ thống được đánh giá là cao, hệ thống hoạt động chậm chạp cần được cải tiến