

Ôn tập bài kiểm tra số 1

Nguyễn Minh Trí

Ngày 5 tháng 4 năm 2023

Câu 1. Top 10 loại phần mềm máy tính bán chạy nhất trong năm gần đây bao gồm 3 phần mềm dành cho việc kê khai thuế, 5 phần mềm chống vi-rút hoặc chương trình bảo mật và 2 phần mềm “khác”. Chọn ngẫu nhiên một phần mềm trong danh sách top 10.

- Xác suất phần mềm đó không dành cho việc kê khai thuế là bao nhiêu?
- Xác suất mà nó được sử dụng cho thuế hoặc là chương trình “khác” là bao nhiêu?

Câu 2. Năm quốc gia có số lượng phát hành phim hàng đầu trong một năm cụ thể là Hoa Kỳ với 471 bản phát hành, Vương quốc Anh với 386 bản phát hành, Nhật Bản với 79 bản, Đức với 316 bản và Pháp với 132 bản. Chọn ngẫu nhiên 1 bản phát hành mới. Tìm xác suất

- Bản phát hành đó đến từ Châu Âu
- Bản phát hành đó đến từ Châu Á

Câu 3. Hai mươi hai phần trăm sinh viên tại một trường UIT là nữ. Năm phần trăm sinh viên trong trường UIT đang học chuyên ngành khoa học máy tính. Hai phần trăm sinh viên nữ học chuyên ngành khoa học máy tính. Nếu một sinh viên được chọn ngẫu nhiên, hãy tìm xác suất

- sinh viên này là nữ biết sinh viên này học chuyên ngành khoa học máy tính;
- sinh viên này đang học chuyên ngành khoa học máy tính biết sinh viên này là nữ.

Câu 4. Trong một nhà máy sản xuất giấy, các máy A, B, C sản xuất lần lượt 20%, 30% và 50% tổng số giấy. Tỉ lệ sản phẩm lỗi của các máy A, B, C lần lượt là 3%, 2% và 1%. Một tờ giấy được chọn ngẫu nhiên.

- Tìm xác suất mà nó bị lỗi.
- Giả sử tờ giấy đó bị lỗi. Xác suất nó được sản xuất bởi máy A là bao nhiêu?

Câu 5. Khi bắt đầu một nghiên cứu về một nhóm người, 15% được phân loại là người hút thuốc nặng, 30% là người hút thuốc nhẹ và 55% là người không hút thuốc. Trong nghiên cứu kéo dài 5 năm, người ta xác định rằng tỷ lệ tử vong của những người hút thuốc nặng và nhẹ lần lượt cao gấp 5 và 3 lần so với những người không hút thuốc. Một người tham gia được chọn ngẫu nhiên đã chết trong khoảng thời gian 5 năm.

- a. Tính xác suất mà người tham gia là một người không hút thuốc.
- b. Tính xác suất mà người tham gia là một người nghiện hút thuốc.

Câu 6. Giả sử X là một biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất được cho bởi

$$f(x) = \begin{cases} C(4x - 2x^2), & 2 < x < 4 \\ 0, & x \notin (2, 4) \end{cases}$$

- a. Tìm C
- b. Tính $P(X > 1)$

Câu 7. Giả sử X là một biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất được cho bởi

$$f(x) = \begin{cases} C(1 + 2x)^{-3}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

- a. Tìm C
- b. Tính $P(1 < X \leq 2)$

Câu 8. Lượng thời gian, tính bằng giờ, mà một máy hoạt động trước khi hỏng hóc là một biến ngẫu nhiên liên tục với hàm mật độ xác suất là

$$f(x) = \begin{cases} Ce^{-x/120}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

- a. Tính C
- b. Tính xác suất máy này hoạt động được từ 98 đến 145 giờ.

Câu 9. Trung bình có 15 vụ tai nạn máy bay xảy ra mỗi năm.

- a. Tính xác suất không xảy ra tai nạn trong tháng.
- b. Tính xác suất xảy ra nhiều nhất 2 tai nạn trong tháng.

Câu 10. Axline Computers sản xuất máy tính cá nhân tại hai nhà máy, một ở Texas và một ở Hawaii. Nhà máy ở Texas có 40 nhân viên; nhà máy Hawaii có 20. Chọn ngẫu nhiên 10 nhân viên để tham gia một khóa học nâng cao tay nghề.

- a. Xác suất mà không có nhân viên nào trong mẫu làm việc tại nhà máy ở Hawaii là bao nhiêu? **0.01124**

b. Xác suất một trong những nhân viên trong mẫu làm việc tại nhà máy ở Hawaii là bao nhiêu? **0.0725**

Câu 11. Thời gian cần thiết để hoàn thành bài kiểm tra cuối kỳ trong một khóa học đại học có phân phối chuẩn với trung bình là 80 phút và độ lệch chuẩn là 10 phút.

a. Xác suất hoàn thành bài kiểm tra trong một giờ hoặc ít hơn là bao nhiêu?

b. Xác suất một học sinh hoàn thành bài thi trong hơn 60 phút nhưng dưới 75 phút là bao nhiêu?

Câu 12. Thời gian sử dụng (tính bằng giờ) của một pin cho laptop là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với giá trị trung bình 3,5 giờ và độ lệch chuẩn 0,4 giờ.

a. Tính xác suất các laptop được sử dụng nhiều hơn 4 giờ.

b. Sau khi sử dụng liên tục trong bao lâu thì có 10% laptop còn pin?