

Bài 1. Hai người C, D lên một tàu điện gồm 3 toa một cách độc lập. Gọi X là số người trong hai người C, D lên toa số 1.
Lập bảng ppxs của X . Tính $E(X)$ và $V(X)$.

Bài 2. Theo dõi trọng lượng thực tế của một loại sản phẩm được quy định có trọng lượng là 5 gam. Biết trọng lượng của loại sản phẩm này là biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} k[1 - (x-5)^2], & x \in [4;6] \\ 0, & x \notin [4;6] \end{cases}$$

Tính xác suất một sản phẩm thuộc loại này trong thực tế có trọng lượng cao hơn trọng lượng quy định.

Bài 3. Tuổi thọ X (đơn vị : năm) của sản phẩm nhà máy H là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{(10-x)^3}, & x \in (0;9) \\ 0, & x \notin (0;9) \end{cases}$$

- Nhà máy H bảo hành sản phẩm trong 2 năm, tính tỷ lệ sản phẩm phải bảo hành của nhà máy H.
- Tính kỳ vọng và độ lệch chuẩn của X .

Bài 4. Tuổi thọ X (đv: giờ) của một thiết bị là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} \frac{A}{x^3}, & x \geq 1000 \\ 0, & x < 1000 \end{cases}.$$

Tính tuổi thọ trung bình của loại thiết bị này và xác suất để một thiết bị loại này có tuổi thọ trên tuổi thọ trung bình.

Bài 5. Xe buýt xuất hiện tại bến đợi 7 giờ sáng và cứ 15 phút có một chuyến. Thời gian đi từ nhà đến bến đợi của cô H là biến ngẫu nhiên X (đv: phút) có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{10}, & x \in [10;20] \\ 0, & x \notin [10;20] \end{cases}$$

Cô H rời nhà đi đến bến đò lúc 7 giờ, tính xác suất cô H phải đợi xe buýt không đến 3 phút.

Bài 6. Tuổi thọ của 1 loại sản phẩm là biến ngẫu nhiên X (đơn vị: năm) có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} cx^2(5-x), & x \in [0;5] \\ 0, & x \notin [0;5] \end{cases}.$$

Một người mua một sản phẩm đã sử dụng được 9 tháng.

Tính xác suất để có thể sử dụng được sản phẩm này thêm 2 năm nữa

Bài 7 . Thời gian hoạt động của một máy do công ty A sản xuất là biến ngẫu nhiên X (đơn vị: năm) có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 0,2e^{-0,2x}, & x \geq 0 \end{cases}.$$

Một người mua 1 máy do công A sản xuất và đã sử dụng được 1 năm.

Tính xác suất máy này hoạt động được thêm 6 năm nữa.

Bài 8. Một hộp có 10 viên bi, trong đó có 6 viên đỏ, 4 bi xanh. Lấy ra 3 viên, nếu số bi đỏ nhiều hơn số bi xanh thì lấy tiếp 1 viên nữa. Gọi X là số viên đỏ được lấy ra. Lập bảng ppxs của X .

Bài 9. Một hộp có 10 viên bi, trong đó có 6 viên đỏ, 4 bi xanh. Lấy ra 3 viên, nếu toàn là bi đỏ thì lấy tiếp 1 viên nữa. Gọi X là số viên đỏ được lấy ra. Lập bảng ppxs của X .

Bài 10. Tiến hành thử 5 máy, mỗi máy chỉ được thử nếu máy thử trước chịu đựng được phép thử. Biết xs sức chịu đựng phép thử của mỗi máy là 0,9. Gọi X là số máy được thử. Lập bảng ppxs của X .

Bài 11. Thống kê cho thấy 40% khách hàng tới cửa hàng S mua bột giặt chọn loại bột giặt E và số còn lại chọn loại bột giặt H. Trên kệ của cửa hàng lúc này còn 8 gói bột giặt E và 8 gói bột giặt H. Tính xác suất số bột giặt này đáp ứng được nhu cầu của 10 khách hàng mua bột giặt tiếp theo.

Bài 12. Nhà máy Q sản xuất một loại trục máy A có đường kính là biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với đường kính trung bình là 1,55 cm và độ lệch chuẩn là 0,04 cm. Trục

máy A có đường kính chênh lệch so với đường kính trung bình không quá 0,03 cm là trực đạt chuẩn. Tính tỷ lệ trực máy A đạt chuẩn của nhà máy M.

Bài 13. Thời gian sử dụng của một loại sản phẩm M là biến ngẫu nhiên X (đơn vị: năm) có phân phối mũ với thời gian sử dụng trung bình là 3 năm. Một người mua 20 sản phẩm M về sử dụng. Tính xác suất có ít nhất 15 sản phẩm trong 20 sản phẩm này có thời gian sử dụng vượt quá thời gian sử dụng trung bình.

Bài 14. Một nhà máy đã sản xuất 10000 sản phẩm với xác suất đạt loại A của mỗi sản phẩm là 0,842. Tính xác suất để trong 10000 sản phẩm này có ít nhất 8500 sản phẩm loại A.

Bài 15. Công ty Đất Xanh Miền Nam chính thức mở bán 926 căn hộ của Chung cư Sài Gòn Gateway Quận 9. Xác suất bán được của mỗi căn hộ là 0,6. Tính xác suất công ty bán được ít nhất 400 căn trong lần mở bán này.

Bài 16. Trọng lượng sản phẩm của nhà máy H là biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với trọng lượng trung bình là 100 gam và độ lệch chuẩn là 0,45 gam. Sản phẩm có trọng lượng từ

99 gam đến 101 gam là sản phẩm có trọng lượng đạt chuẩn.

a. Tính tỷ lệ sản phẩm có trọng lượng đạt chuẩn của nhà máy H.

b. Tính xác suất để trong 1000 sản phẩm chọn ngẫu nhiên của nhà máy H có ít nhất 950 sản phẩm có trọng lượng đạt chuẩn.

Bài 17. Thời gian X(đv: phút) đi từ nhà đến trường của sinh viên M là biến ngẫu nhiên X có pp chuẩn $N(21; 10,24)$.

a. Sinh viên M rời nhà lúc 6 giờ 45 phút để đi đến trường. Tính xs sinh viên M đến trường trước 7 giờ.

b. Trong 1 tuần sinh viên M phải đến trường 6 ngày và ngày nào sinh viên M cũng rời nhà lúc 6 giờ 45 phút để đi đến trường. Gọi Y là số ngày sinh viên M đến trường sau 7 giờ trong 1 tuần. Tính EY, VY

Bài 18. Thời gian hoạt động của một máy do công ty A sản xuất là biến ngẫu nhiên X(đv: năm) có phân phối chuẩn $N(5; 3,24)$. Công ty A bảo hành sản phẩm trong 3 năm. Một người mua một máy loại này đã hết hạn bảo hành. Tính xs máy này hoạt động được thêm 2 năm nữa.

Bài 19. Thời gian cần thiết để sản xuất một sản phẩm của nhà máy H là biến ngẫu nhiên X(đv: phút) có pp chuẩn $N(10;1)$. Tính xác suất để trong 5 sp của nhà máy H có nhiều nhất 1 sp có thời gian sản xuất không quá 9 phút.

Bài 20. Tuổi thọ của một loại sản phẩm là biến ngẫu nhiên X (đv: năm) có phân phối chuẩn $N(8; 2,89)$. Mua 10 sản phẩm loại này. Tính xác suất mua được ít nhất 9 sản phẩm có tuổi thọ trên 6 năm tuổi.

Tương tự bài 19.

Bài 21. Tuổi thọ một thiết bị điện là X (năm) có phân phối chuẩn $N(25;9)$. Quan sát một thiết bị điện đã sử dụng 10 năm và vẫn còn hoạt động. Tính xác suất thiết bị đó có tuổi thọ dưới 30 năm

Tương tự bài 18.

Bài 22. Một lô hàng chứa 10000 sản phẩm, trong đó có 8000 sản phẩm tốt và 2000 sản phẩm xấu. Chọn ngẫu nhiên từ lô hàng ra 10 sản phẩm. Gọi X là số sản phẩm tốt trong 10 sản phẩm được chọn. Tính kỳ vọng, phương sai của X

GIẢI.

HD: X có phân phối siêu bội

Bài 23. Nhà máy M sản xuất một loại trục máy có đường kính là biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với đường kính trung bình là 1,2 cm và độ lệch chuẩn là 0,01 cm. Nhà máy M đã sản xuất 10000 trục máy loại này. Gọi Y là số trục có đường kính từ 1,18 cm đến 1,22 cm trong 10000 trục đã sản xuất. Tính kỳ vọng, phương sai của Y và $P(Y \geq 9500)$.

XÁP XỈ PP NHỊ THỨC SANG PP POISION

$X \sim B(n; p)$ khi $n \rightarrow \infty, p \rightarrow 0$

Khi đó, X được xấp xỉ sang phân phối Poision $X \sim P(\lambda)$ với $\lambda = np$.

Bài 24. Ở một trường học, người ta nhận thấy rằng xác suất để 1 học sinh khi đi học bị bệnh và phải nằm điều trị tại phòng y tế của trường là 0,0004. Biết rằng trong một buổi học, trung bình có 7.000 học sinh, hãy :

- Tính xác suất để trong một buổi học có 3 sinh viên phải nằm điều trị tại phòng y tế.
- Theo bạn thì phòng y tế cần trang bị bao nhiêu giường điều trị.

GIẢI.

Gọi X là số học sinh cần nằm điều trị trong một buổi học thì $X \sim B(7000; 0,0004)$

Do $n=7.000$ khá lớn và $p=0,0004$ khá nhỏ nên coi như $X \sim P(np=2,8)$

- Xác suất để trong một buổi học có 3 sinh viên phải nằm điều trị tại phòng y tế là :

$$P[X = 3] = \frac{2,8^3}{3!} e^{-2,8} \approx 0,2225$$

- b. Số giường điều trị cần trang bị chính là số hs trung bình cần nằm điều trị. Vậy số giường trung bình phòng y tế cần trang bị là $\lambda = np = 2,8 \approx 3$.

Bài 25. Tỷ lệ học viên của các trung tâm ngoại ngữ A, B, C có kết quả thi IELTS từ 6.0 trở lên lần lượt là 0,55; 0,6 và 0,48.

- a. Tính xác suất trong 20 học viên trung tâm A đi thi IELTS có ít nhất 8 người đạt kết quả từ 6.0 trở lên.
- b. Tính xác suất trong số 2 học viên trung tâm A, 3 học viên trung tâm B và 4 học viên trung tâm C thi IELTS có đúng 1 người đạt được 6.0 trở lên.