

Câu 1. Giả sử rằng số xe taxi đi ngang qua trường học của bạn tuân theo phân phối Poisson với trung bình 3 chiếc mỗi 5 phút. Tính xác suất để có nhiều nhất 2 chiếc taxi đi qua trường bạn trong khoảng thời gian 10 phút.

- A. 0.4232 B. 0.062 C. 0.105 D. 0.3012
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 2. Dưới đây là kết quả kiểm tra 100 mẫu nước thải từ 3 công ty sản xuất thực phẩm:

	Kết quả kiểm định	
	Đạt	Không Đạt
Công ty	1 22	8
	2 25	5
	3 30	10

Chọn ngẫu nhiên một mẫu nước thải. Gọi A là biến cố mẫu nước thải thuộc công ty 1, và B là biến cố mẫu nước thải đạt yêu cầu. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $P(A|B) = 22/100$ B. $P(B|A) = 22/30$ C. $P(B|A) = 22/77$ D. $P(A|B) = 77/100$
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 3. Cho biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất :

$$f(x) = \begin{cases} x, & 0 < x < \sqrt{2} \\ 0, & \notin (0, \sqrt{2}). \end{cases}$$

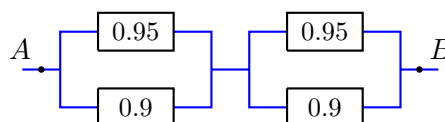
Tìm giá trị của a biết rằng $P(X \leq a) = 0.5$.

- A. $a = 1$ B. $a = \pm 1$ C. $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $a = 0.5$
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 4. Giả sử biến ngẫu nhiên rời rạc X nhận các giá trị $0, 1, \dots$ với xác suất $P(X = k) = (3/4)(1/4)^k$ với $k = 0, 1, \dots$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. $P(0 \leq X < 2) = \frac{63}{64}$.
C. $P(X \geq 1) = \frac{1}{4}$. D. $P(X \leq 1.5) > P(X \leq 1)$.
E. $P(X = 2.5) > P(X = 2)$.

Câu 5. Cho một mạch điện gồm 4 thiết bị điện tử với xác suất hoạt động liên tục của từng thiết bị trong khoảng thời gian T như hình bên dưới. Biết rằng mạch điện là hoạt động nếu có dòng điện chạy từ A sang B và sự hư hỏng của các thiết bị trong mạch điện là độc lập với nhau. Hãy ước tính xác suất hoạt động của mạch điện trong khoảng thời gian T .



- A. 0.97 B. 0.99 C. 0.98 D. 0.999
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 6.** Biết rằng tuổi thọ (năm) của một loại thiết bị điện tử tuân theo phân phối mũ với tuổi thọ trung bình là 2 năm, ước lượng tỷ lệ thiết bị điện tử có tuổi thọ ít nhất 4 năm.
- A. Tất cả đáp án đều sai B. 0.8647 C. 0.1353 D. 0.0003
E. 0.2231

- Câu 7.** Bảng số liệu sau thống kê tỷ lệ dân số nhiễm Covid-19 (cột % **covid**) ở 4 quốc gia thuộc Vương quốc Liên hiệp Anh và Bắc Ireland (UK) tính tới thời điểm 09/10/2020. Bảng số liệu cũng cung cấp tỷ lệ dân số của từng quốc gia so với toàn lãnh thổ UK (cột % **dân số**) (nguồn: *coronavirus.data.gov.uk*). Chọn ngẫu nhiên một công dân bị nhiễm Covid-19 ở UK, hãy ước tính xác suất để người này là công dân nước Anh.

% Covid	Quốc gia	% Dân số
10.627	Anh	84.265
1.384	Bắc Ireland	2.835
0.847	Scotland	18.179
1.1	Wales	4.72

- A. Tất cả đáp án đều sai B. 0.8724 C. 0.9734 D. 0.9884
E. 0.9824

- Câu 8.** Giả sử rằng bạn An có một xe đạp và một xe máy. Bạn An đi học bằng xe máy $3/4$ số buổi, còn lại thì An đi học bằng xe đạp. Nếu đi xe máy thì xác suất An đi học đúng giờ là 90%, còn nếu đi xe đạp thì xác suất để An đúng giờ là 60%. Biết rằng hôm nay An đi học đúng giờ, hãy ước tính xác suất An đã đi học bằng xe đạp.
- A. 0.1818 B. 0.3333 C. 0.6667 D. 0.8182
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 9.** Khảo sát nguyên nhân khách hàng dừng sử dụng một kênh bán hàng điện tử người ta ghi nhận rằng: nguyên nhân kỹ thuật từ trang điện tử chiếm 20% và nguyên nhân từ khách hàng chiếm 80%. Nguyên nhân kỹ thuật có thể là do lỗi thanh toán (chiếm 70%), hoặc do không thể tương tác với đại lý (chiếm 30%). Nguyên nhân từ khách hàng có thể là do khách hàng không có nhu cầu sử dụng nữa (chiếm 60%), do khách hàng chuyển qua sử dụng một kênh bán hàng khác (chiếm 15%), hoặc lý do khác (chiếm 25%). Hãy tính xác suất để một khách hàng rời bỏ kênh bán hàng vì sử dụng một kênh bán hàng khác hoặc vì không có nhu cầu sử dụng.

- A. 0.6 B. 0.68 C. 0.83 D. 0.36
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 10.** Gọi X là số lỗi trên một đoạn dây đồng, và X có bảng xác suất như sau:

X	0	1	2	3
P	0.49	0.36	0.14	0.01

Chọn ngẫu nhiên 200 đoạn dây đồng. Gọi \bar{X} là số lỗi trung bình trên 200 đoạn dây đồng này. \bar{X} xấp xỉ phân phối nào sau đây?

- A. $N(0.67, 0.0028)$ B. $N(0.67, 0, 5611)$ C. $N(0.57, 0.0037)$ D. $N(0.57, 0.0037)$
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 11.** Giả sử rằng thời điểm một email sẽ đến hộp thư của bạn có phân phối đều trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút. Hãy ước tính độ lệch chuẩn cho thời gian đến của email (phút) (tính từ lúc 9 giờ).
- A. 3.8723 (phút) B. 75 (phút) C. 8.6603 (phút) D. 21.2133 (phút)
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 12.** Người ta nhận thấy cân nặng (kg) của những bưu kiện được gửi tại một bưu điện là một đại lượng ngẫu nhiên có hàm mật độ $f(x) = \frac{80}{79x^2}$ với $1 < x < 80$ và bằng 0 với các giá trị khác của x . Biết rằng chi phí gửi một bưu kiện bao gồm phí dịch vụ và phí bưu kiện. Nếu phí dịch vụ là 1.5 đô la và phí bưu kiện là 2 đô la/kg, hãy ước tính chi phí gửi bưu kiện trung bình tại bưu điện này.
- A. 20.55 đô la. B. 10.375 đô la. C. 10.575 đô la. D. 20.375 đô la.
E. Tất cả đáp án đều sai.

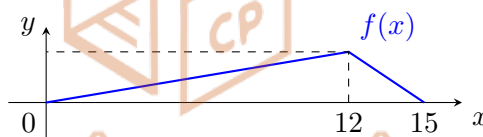
- Câu 13.** Người ta lấy ngẫu nhiên 12 mẫu nước thải một cách độc lập. Giả sử xác suất mỗi mẫu nước thải có hàm lượng kim loại vượt ngưỡng cho phép là 15%. Tính xác suất có đúng hai hoặc ba mẫu nước thải có hàm lượng kim loại vượt ngưỡng cho phép.
- A. 0.4643 B. 0.5357 C. 0.0503 D. 0.9497
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 14.** Nhà sản xuất cần sản xuất ra những quả bóng hình cầu với bán kính 30 cm. Người ta thấy rằng các quả bóng luôn có bán kính ít nhất 30 cm với hàm mật độ:

$$f(r) = \begin{cases} 4e^{-4(r-30)}, & r \geq 30 \\ 0, & r < 30. \end{cases}$$

Quả bóng được xem là đạt tiêu chuẩn nếu bán kính nhỏ hơn 30.5 cm. Tìm tỷ lệ quả bóng đạt tiêu chuẩn.

- A. 0.8647 B. 0.0030 C. 0.1355 D. 0.5647
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 15.** Giả sử khi khảo sát thời gian tự học (đơn vị: giờ/tuần) của một nhóm sinh viên, người ta nhận thấy rằng thời gian tự học trung bình của một sinh viên là một biến ngẫu nhiên X có hàm mật độ $f(x)$ với đồ thị hàm số như hình bên dưới ($f(x) = 0, \forall x \notin (0, 15)$).



Tính tỷ lệ sinh viên có thời gian tự học trung bình từ 12 giờ/tuần đến 15 giờ/tuần.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.40 C. 0.20 D. 0.15
E. 0.25
- Câu 16.** Giả sử rằng người ta khảo sát 1000 sinh viên về việc chọn môn học. Kết quả cho thấy rằng 80% số sinh viên chọn học môn xác suất, 60% sinh viên chọn học môn giải tích số, và tất cả sinh viên đều chọn ít nhất một trong hai môn học trên. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên, hãy tính xác suất sinh viên được chọn đã chọn môn xác suất và không chọn môn giải tích số.
- A. 0.20 B. 0.25 C. 0.30
D. Tất cả đáp án đều sai. E. 0.35
- Câu 17.** Giả sử khi khảo sát một loại máy tính xách tay, người ta nhận thấy rằng thời gian hoạt động của một pin máy tính (phút) tuân theo phân phối chuẩn với trung bình 250 phút và độ lệch chuẩn 50 phút. Ước tính tỷ lệ máy tính có thời lượng pin sử dụng nhiều hơn 4 giờ.
- A. 0.4213 B. 0.5793 C. 0.8213 D. 0.1793
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 18.** Cho các biến ngẫu nhiên độc lập và có các phân phối như sau: $X_1 \sim \text{Poisson}(1), X_2 \sim \text{Poisson}(2), X_3 \sim \text{Poisson}(3)$. Đặt $Y = X_1 + X_2 + X_3$, hãy ước tính tổng kỳ vọng của Y và độ lệch chuẩn của Y ($E(Y) + \sigma(Y)$).
- A. 12 B. 8.4495 C. 10 D. 9.5203
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 19. Cho hai biến ngẫu nhiên rời rạc X và Y có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

	$X = x$		
$Y = y$	1	2	3
0	0.1	0.15	a
1	0.2	b	0.4

Tìm a và b , biết rằng $E(Y) = 0.7$.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. $a = 0.1$ và $b = 0.05$.
 C. $a = 0.05$ và $b = 0.1$. D. $a = 0.12$ và $b = 0.03$.
 E. $a = 0.08$ và $b = 0.07$.

Câu 20. Khảo sát tuổi của các bé tại một trường mầm non, người ta thu được kết quả sau:

Tuổi	1	2	3	4	5
Tỷ lệ (%)	0.1	0.8	64.8	26.3	a

Hãy tính độ lệch chuẩn cho tuổi của các bé.

- A. 0.4244 B. 0.6515 C. 0.5258 D. 0.5243
 E. Tất cả đáp án đều sai.



Câu 1. B.	Câu 5. B.	Câu 9. A.	Câu 13. A.	Câu 17. B.
Câu 2. B.	Câu 6. C.	Câu 10. A.	Câu 14. A.	Câu 18. B.
Câu 3. A.	Câu 7. C.	Câu 11. C.	Câu 15. C.	Câu 19. C.
Câu 4. C.	Câu 8. A.	Câu 12. B.	Câu 16. D.	Câu 20. B.

