

ĐỀ 2015

- Câu 1.** Cho X là một biến ngẫu nhiên liên tục có phân phối đều trên khoảng $[-1, 1]$. Hãy xác định giá trị của x sao cho $P(-x \leq X \leq x) = 0.9$
- A. $x = 0.5$ B. $x = 0.6$ C. $x = 0.9$ D. $x = 0.45$
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 2.** Giả sử rằng trong một trò chơi điện tử, bạn có 7 hộp để chọn: có 2 hộp cộng 1 điểm, 3 hộp trừ 1 điểm, và 2 hộp không có điểm. Bạn chọn ngẫu nhiên 2 hộp, hãy tính xác suất số điểm của bạn nhận được là dương.
- A. $2/7$ B. $5/21$ C. $10/49$ D. $5/49$
E. Tất cả đáp án đều sai.

- Câu 3.** Cho biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ như sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}\sqrt{x}, & 0 < x < 1 \\ 0, & \notin (0, 1). \end{cases}$$

Tìm giá trị của a biết rằng $P(X \leq a) = \frac{1}{8}$.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. $a = \frac{1}{8}$ C. $a = \frac{1}{4}$ D. $a = \frac{1}{2}$
E. $a = \frac{2}{3}$
- Câu 4.** Khảo sát khả năng tính toán của trẻ em ở một trường mầm non với 5 câu hỏi, người ta ghi nhận số câu trả lời đúng trong bảng số liệu sau:

Số câu đúng	1	2	3	4	5
Tỷ lệ	0.05	0.1	0.2	0.25	0.45

Hãy tính trung bình (μ) và phương sai (σ^2) cho số câu trả lời đúng của các bé.

- A. $\mu = 3.85$ và $\sigma^2 = 12.4$. B. $\mu = 3.85$ và $\sigma^2 = 1.4275$.
C. $\mu = 4.85$ và $\sigma^2 = 1.4275$. D. $\mu = 4.85$ và $\sigma^2 = 12.4$.
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 5.** Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X thỏa $P(X = k) = \frac{2k+1}{25}$ với $k = 0, 1, 2, 3, 4$. Phát biểu nào sau đây là đúng.
- A. $P(X \leq 3.5) > P(X \leq 3)$. B. $P(2 \leq X < 4) = \frac{7}{25}$.
C. Tất cả đáp án đều sai. D. $P(X < 4) = 1$.
E. $P(X = 2.5) > P(X = 2)$.
- Câu 6.** Giả sử khi khảo sát tình trạng hư hỏng của các điện thoại di động tại một trung tâm bảo hành điện thoại, người ta nhận thấy có 90% số điện thoại bị lỗi phần mềm, 30% số điện thoại bị lỗi phần cứng, và tất cả các điện thoại bảo hành ở trung tâm này đều bị ít nhất một trong hai lỗi trên. Hãy tính xác suất để một điện thoại bảo hành ở trung tâm này chỉ bị lỗi phần mềm.
- A. 0.70 B. 0.63 C. 0.25 D. 0.20
E. Tất cả đáp án đều sai

Câu 7. Giả sử rằng tuổi thọ của một thiết bị điện tử (đơn vị: năm) có phân phối chuẩn $N(4, 4)$. Hãy ước tính tỷ lệ thiết bị có tuổi thọ từ 8 đến 10 năm.

- A. 0.3764 B. 0.0214 C. 0.0314 D. 0.0014
E. Tất cả đáp án đều sai

Câu 8. Người ta nhận thấy cân nặng của những bưu kiện (đơn vị: kg) được gửi tại một bưu điện tuân theo hàm mật độ xác suất: $f(x) = \frac{80}{79x^2}$, với $1 < x < 80$ (kg) và $f(x) = 0$ cho những giá trị khác. Hãy ước tính độ lệch chuẩn của cân nặng những bưu phẩm được gửi ở bưu điện này.

- A. 8.944 (kg) B. Tất cả đáp án đều sai C. 9.944 (kg) D. 80 (kg)
E. 98.883 (kg)

Câu 9. Giả sử thời gian chờ (đơn vị: giờ) ở một phòng khám y tế tuân theo phân phối mũ với trung bình là 3 giờ. Tính xác suất để một người phải chờ ở phòng khám này từ 1 đến 2 giờ.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.047 C. 0.2031 D. 0.1471
E. 0.3031

Câu 10. Bảng số liệu sau thống kê kết quả kiểm tra chất lượng hoá lý của 113 mẫu nước sinh hoạt ở thành phố Hồ Chí Minh tháng 01/2020. Bảng số liệu đưa ra tỷ lệ mẫu đạt và tỷ lệ mẫu cho từng loại nước.

Tỷ lệ mẫu	Loại Nước	Tỷ lệ đạt
7/113	L1	1
72/113	L2	71/72
20/113	L3	9/20
14/113	L4	3/14

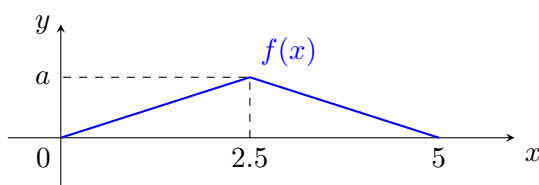
Chọn ngẫu nhiên một mẫu nước từ những mẫu được khảo sát, ước tính xác suất để mẫu được chọn có kết quả kiểm tra là đạt.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.9965 C. 0.7965 D. 0.8865
E. 0.6825

Câu 11. Giả sử 5% email của bạn nhận được là email rác. Bạn sử dụng một hệ thống lọc email rác mà khả năng lọc đúng email rác của hệ thống này là 95% và có 10% những email không phải là email rác nhưng vẫn bị lọc. Chọn ngẫu nhiên một email trong số những email bị lọc, hãy ước tính xác suất để email này thực sự là email rác.

- A. 0.3333 B. 0.45 C. 0.2532 D. 0.2352
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 12. Cho một biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất $f(x)$. Đồ thị hàm số $f(x)$ có dạng tam giác và biểu diễn như hình vẽ bên dưới ($f(x) = 0, \forall x \notin (0, 5)$). Hãy tìm $f(2.5)$.

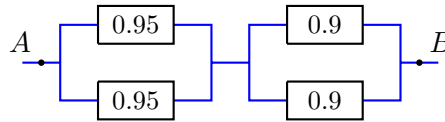


- A. $f(2.5) = 0.4$ B. $f(2.5) = 0.2$ C. $f(2.5) = 0.25$ D. $f(2.5) = 0.5$
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 13. Giả sử số email một người nhận được trong mỗi giờ có phân phối Poisson với trung bình 10 email. Tính xác suất để có đúng 10 email trong hai giờ.

- A. 0.0019 B. 0.0058 C. 0.1251 D. 0.0888
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 14. Cho một mạch điện gồm 4 thiết bị điện tử với xác suất hoạt động liên tục trong thời gian T của từng thiết bị như hình bên dưới. Biết rằng mạch điện hoạt động nếu có dòng điện chạy từ A sang B và các thiết bị này độc lập với nhau. Hãy ước tính xác suất hoạt động của mạch điện trong thời gian T .



- A. 0.9555 B. 0.9875 C. 0.9985 D. 0.9655
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 15. Khảo sát 21613 ngôi nhà ở quận King nước Mỹ trong khoảng thời gian từ 5/2014 đến 5/2015, người ta thấy tỷ lệ nhà có 1 tầng là khoảng 0.49 (Nguồn: Kaggle.com). Chọn ngẫu nhiên 5 ngôi nhà từ những ngôi nhà được khảo sát, hãy ước tính xác suất để có đúng hai ngôi nhà có 1 tầng.

- A. 0.3815 B. 0.6817 C. 0.4187 D. 0.7187
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 16. Trong các lý do khách hàng huỷ đặt xe ở một hãng taxi công nghệ, có 80% là do khách hàng và 20% là do hãng xe. Với những lý do từ khách hàng, 70% là vì khách nhập nhầm địa chỉ và 20% là vì khách không có nhu cầu sử dụng xe. Với những lý do từ hãng xe, có đến 80% là vì khách không liên lạc được với tài xế. Hãy tính xác suất để khách hàng huỷ đặt xe có lý do là khách nhập nhầm địa chỉ hoặc không có nhu cầu sử dụng dịch vụ.

- A. 0.80 B. 0.18 C. 0.90 D. 0.72
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 17. Cho các biến ngẫu nhiên độc lập $X_1 \sim \text{Poisson}(2)$, $X_2 \sim \text{Poisson}(1.5)$. Đặt $Y = X_1 + X_2$, hãy ước tính hiệu của kỳ vọng và độ lệch chuẩn cho biến Y ($E(Y) - \sigma(Y)$).

- A. 0 B. 1.6292 C. 0.0865 D. 1.5052
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 18. Giả sử một cân điện tử có sai số tuân theo hàm mật độ xác suất: $f(x) = e^{-(x-1)}$, $x > 1$ (gam). Biết rằng sai số chấp nhận được là không quá 5 gam. Hãy ước tính tỷ lệ số lần cân có sai số vượt mức cho phép.

- A. 0.0183 B. 0.1801 C. 0.0583 D. 0.0253
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 19. Bảng số liệu sau tổng kết kết quả thi giữa kỳ và thi cuối kỳ môn toán của 395 học sinh trung học ở Bồ Đào Nha. Kết quả thi của học sinh là **đạt** ($= 1$) nếu điểm thi ≥ 10 và **không đạt** ($= 0$) nếu điểm thi < 10 . Gọi X và Y lần lượt là kết quả thi giữa kỳ và kết quả thi cuối kỳ của học sinh với bảng tần số như sau:

	$X = k$	
$Y = k$	1	0
1	225	24
0	28	118

Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. X và Y là không độc lập vì $P(X = 1) \times P(Y = 1) > P(X = 1, Y = 1)$.
C. X và Y là không độc lập vì $P(X = 1) \times P(Y = 1) < P(X = 1, Y = 1)$.
D. X và Y là độc lập vì $P(X = 1) \times P(Y = 1) = P(X = 1, Y = 1)$.
E. X và Y là độc lập vì $P(X = 0) \times P(Y = 0) = P(X = 0, Y = 0)$.

Câu 20. Giả sử số lượt đăng nhập Facebook trong một ngày của sinh viên là một biến ngẫu nhiên có kỳ vọng 10 và độ lệch chuẩn 2. Chọn ngẫu nhiên 50 sinh viên và ký hiệu X là trung bình số lượt đăng nhập Facebook của 50 em sinh viên này. Phân phối nào sau đây xấp xỉ X ?

- A. $N(10, 0.08)$ B. $N(10, 0.04)$ C. $N(500, 200)$ D. $N(500, 100)$
E. Tất cả đáp án đều sai.

ĐÁP ÁN

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

