

- Câu 1.** Có 4 đứa trẻ chơi cờ cá ngựa. Theo thứ tự, chúng lần lượt đổ một con xúc xắc. Ai đổ được mặt lục thì sẽ được ra quân. Tính xác suất đứa trẻ thứ 3 được ra quân trước tiên.
- A. Tất cả đáp án đều sai B. 0.0002 C. 0.2235 D. 0.0224
E. 0.0022
- Câu 2.** Một hộp đựng 10 phong bì bốc thăm trúng thưởng, trong đó có 3 phong bì đựng 500 nghìn và 7 phong bì đựng 100 nghìn. Bốc ngẫu nhiên liên tiếp hai phong bì. Nếu phong bì thứ hai có 500 nghìn, tìm xác suất để phong bì đầu tiên cũng có 500 nghìn?
- A. 0.0667 B. 0.2222 C. 0.3333 D. 0.1235
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 3.** Giả sử số lượt khách hàng truy cập trang web của công ty A trong 1 phút là biến ngẫu nhiên có phân phối Poisson, và cứ trong mỗi 3 phút có 5 lượt truy cập vào trang web. Tìm xác suất trong 10 phút có ít hơn 12 lượt truy cập vào trang web.
- A. 0.1526 B. 0.8474 C. 0.9028 D. 0.0972
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 4.** Tại một gian hàng của siêu thị, người ta đặt vào đó 20 chai nước ép hoa quả, trong đó có 3 chai mà hạn sử dụng chỉ còn không quá một tháng. Một khách hàng muốn lấy một chai mà hạn sử dụng còn trên một tháng để bỏ vào giỏ hàng của mình. Người đó chọn ngẫu nhiên từng chai để kiểm tra hạn sử dụng. Nếu chọn được chai mà hạn sử dụng chỉ còn không quá một tháng thì loại ra và chọn tiếp chai khác. Tìm số chai trung bình mà người phải kiểm tra.
- A. 1.1667 B. 1.1607 C. 0.1667 D. 1.1670
E. Tất cả đáp án đều sai.
- Câu 5.** Thời gian download của một file có dung lượng dưới 15 MB từ một website được mô hình hóa bởi một đại lượng ngẫu nhiên X (tính theo phút) có hàm mật độ xác suất như sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{81}(9x - x^3), & x \in [0, 3] \\ 0, & x \notin [0, 3] \end{cases}$$

Một sinh viên có nhu cầu download các tài liệu học tập trong 4 file từ website đó (các file đều có dung lượng dưới 15 MB). Tính xác suất để khi download 4 file có đúng 3 file có thời gian download dưới 2 phút.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.4709 C. 0.4085 D. 0.4080
E. 0.4808
- Câu 6.** Một hãng truyền hình phân loại khách hàng theo mức độ thường xuyên xem và thu nhập. Tỷ lệ xem chương trình truyền hình mới của hãng được cho bởi bảng sau:

Mức độ thường xuyên	Thu nhập		
	Cao	Trung bình	Thấp
Thường xuyên	4%	13%	4%
Đôi khi	10%	11%	6%
Không bao giờ	13%	17%	22%

Tính xác suất chọn được khách hàng có thu nhập trung bình, biết khách hàng này thường xuyên xem chương trình mới.

- A. 0.6190 B. 0.13 C. 0.21 D. 0.3170
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 7. Gieo một cặp hai con xúc xắc 24 lần. Tính xác suất để ít nhất có một lần cả hai con đều ra "lục".

- A. 0.4914 B. 0.6914 C. 0.3914 D. 0.5914
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 8. Tại một trạm xe buýt, bắt đầu từ 6:00, mỗi 10 phút có một xe buýt đến. Thời điểm một hành khách tới trạm có phân phối đều trong khoảng từ 6:00 đến 6:20. Tìm xác suất hành khách phải chờ xe buýt ít hơn 3 phút.

- A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 9. Tỷ lệ phế phẩm do một dây chuyền sản xuất là 10%. Các sản phẩm sản xuất ra được đóng ngẫu nhiên thành từng kiện hàng, mỗi kiện có 20 sản phẩm. Khách hàng sẽ nhận kiện hàng nếu kiểm tra ngẫu nhiên 3 sản phẩm từ kiện hàng thì cả 3 đều tốt. Gọi X là số kiện mà khách hàng nhận sau khi kiểm tra 15 kiện như thế. Tìm $D(X)$.

- A. 4.4215 B. 2.9634 C. 7.1828 D. 10.9350
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 10. Một hộp có 40 sản phẩm, trong đó có 30 sản phẩm loại 1. Người ta lấy ra 12 sản phẩm. Gọi X là số sản phẩm loại 1 trong các sản phẩm được lấy ra. Giá bán mỗi sản phẩm loại 1 là 50 ngàn và mỗi sản phẩm không phải loại 1 là 30 ngàn. Chi phí sản xuất 1 sản phẩm là 15 ngàn. Tìm số tiền lời trung bình khi bán được cả 12 sản phẩm đã lấy ra.

- A. 180 ngàn B. 220 ngàn C. 360 ngàn D. 540 ngàn
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 11. Cho lai gà lông xám thuần chủng (tính trạng trội) với gà lông trắng thuần chủng (tính trạng lặn) thì ở thế hệ F_1 tất cả gà con đều có lông màu xám, ở thế hệ F_2 gà có lông màu trắng và màu xám theo tỷ lệ 3 : 1. Biết tỷ lệ gà lông xám thuần chủng, gà lông xám không thuần chủng, gà lông trắng thuần chủng trong một đàn gà là 1 : 2 : 1. Một quả trứng của một gà mẹ lông xám không thuần chủng sắp nở ra một chú gà con. Nếu biết gà con nở ra không có lông màu trắng thì xác suất để gà bố có lông màu trắng là bao nhiêu?

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.4125 C. 0.3333 D. 0.1667
E. 0.2222

Câu 12. Giả sử các ngành nghề được phân chia thành ba nhóm: U, M, L . Các chỉ số 1 và 2 lần lượt tương ứng với bố và con. Ví dụ, U_1 nghĩa là nghề của người bố thuộc vào nhóm U và M_2 nghĩa là nghề của người con thuộc vào nhóm M . Năm 1954, Glass và Hall đã tiến hành một nghiên cứu về mối liên hệ giữa nghề nghiệp của bố và con. Kết quả quan sát được là các xác suất có điều kiện dưới đây:

	U_2	M_2	L_2
U_1	0.45	0.48	0.07
M_1	0.05	0.70	0.25
L_1	0.01	0.50	0.49

Trong đó, $P(U_2|U_1) = 0.45$. Giả sử trong thế hệ của người bố, 10% thuộc nhóm U , 40% thuộc nhóm M , và 50% thuộc nhóm L . Hãy tính xác suất để một người con có nghề nghiệp thuộc nhóm U .

- A. Tất cả đáp án đều sai B. 0.05 C. 0.06 D. 0.09
E. 0.07

Câu 13. Cho (X, Y) là véc tơ ngẫu nhiên 2 chiều có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

	$X = x$		
$Y = y$	0	1	2
0	0.2	0.25	0.2
1	0.1	0.15	0.1

Tính $P(X + Y = 2)$.

- A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 14. Tuổi thọ của một loại sản phẩm là biến ngẫu nhiên phân phối chuẩn với trung bình 11 năm và độ lệch chuẩn là 2 năm. Nếu một sản phẩm đã hoạt động tốt qua 10 năm thì xác suất nó vẫn hoạt động tốt trong 3 năm tiếp theo là bao nhiêu ?

A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.6168 C. 0.0966 D. 0.6915
E. 0.0668

Câu 15. Thời gian hoạt động của 2 linh kiện điện tử I, II là các biến ngẫu nhiên độc lập, tuân theo luật phân phối mũ với tham số $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2$. Tìm kỳ vọng của biến ngẫu nhiên chỉ thời gian hoạt động của hệ thống gồm 2 linh kiện đó khi mắc nối tiếp.

A. 0.5 B. 0.25 C. 0.375 D. 0.3333
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 16. Trong lô hàng gồm có 6 sản phẩm A, 5 sản phẩm B, 4 sản phẩm C. Lấy ngẫu nhiên lần lượt từng sản phẩm có hoàn lại cho đến khi gặp đủ 3 sản phẩm loại C thì dừng. Biết rằng đã lấy được 3 sản phẩm A, 2 sản phẩm B, tính xác suất để sản phẩm lấy ra ở lần thứ hai là sản phẩm A.

A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.5714 C. 0.4286 D. 0.2857
E. 0.7143

Câu 17. Một khách sạn có khối lượng trung bình của khách đến thăm là 60 kg và độ lệch chuẩn là 10 kg. Thang máy của khách sạn đó tối đa nâng được 1550 kg. Khi chọn ngẫu nhiên 25 người vào thang máy thì xác suất để thang máy đó không nâng nổi (vượt quá giới hạn nâng của thang) là bao nhiêu?

A. 0.1587 B. Tất cả đáp án đều sai. C. 0.4716 D. 0.3821
E. 0.7642

Câu 18. Cho ĐLNN X có phân bố xác suất như sau:

X	1	3	5	7	9
P	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

Gọi $F_Y(y)$ là hàm phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên $Y = \min\{X, 4\}$. Tìm $F_Y(2.5)$.

- A. Tất cả đáp án đều sai. B. 0.1 C. 0.2. D. 0.3
E. 0.4

Câu 19. Vì ozone là chất gây ô nhiễm nhiều nhất ở hai thành phố A và B, nên để so sánh chất lượng không khí tại hai thành phố, người ta đo nồng độ ozone trung bình hàng giờ X và Y ở hai thành phố trên theo đơn vị PSI (chỉ số ô nhiễm). Chỉ số này được phân loại như sau:

PSI	0 – 49	50 – 99	100 – 199	200 – 299	300 – 399	≥ 400
Chất lượng	Tốt	Trung bình	Không tốt	Rất không tốt	Nguy hiểm	Rất nguy hiểm

Giả sử X và Y có hàm mật độ lần lượt là:

$$f(u) = \begin{cases} ae^{-au}, & u \geq 0 \\ 0, & \text{khác} \end{cases} \quad \text{và} \quad g(u) = \begin{cases} 2(a - a^2u), & 0 \leq u < 1/a \\ 0, & \text{khác} \end{cases}$$

Với $a = 0.005$. Hãy chọn phát biểu đúng.

- A. Chất lượng không khí ở thành phố A ở mức rất không tốt, còn ở thành phố B ở mức trung bình.
B. Chất lượng không khí ở thành phố A ở mức nguy hiểm, còn ở thành phố B ở mức trung bình.
C. Chất lượng không khí ở thành phố A ở mức nguy hiểm, còn ở thành phố B ở mức rất không tốt.
D. Chất lượng không khí ở thành phố A ở mức rất không tốt, còn ở thành phố B mức ở nguy hiểm.
E. Tất cả đáp án đều sai.

Câu 20. Một cây cầu bắc qua sông có 3 trụ đỡ: hai trụ đỡ đầu cầu và một trụ đỡ ở giữa. Giả sử độ lún (cm) ở ba trụ trái, giữa, phải là các biến ngẫu nhiên độc lập có phân phối chuẩn với kỳ vọng lần lượt là 3.0, 5.0, 3.0 và độ lệch chuẩn lần lượt là 1.0, 1.5, 1.0. Tính xác suất độ lún lớn nhất trong 3 trụ đỡ vượt quá 7.5 cm.

A. 0. B. 0.0478 C. 0.418 D. 0.9522
E. Tất cả đáp án đều sai.

ĐÁP ÁN

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