

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,5$ và $P(A \cap B) = 0,1$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng

A. $0,9$.

B. $0,7$.

C. $0,8$.

D. $0,6$.

Câu 2. Từ một hộp có 15 quả cầu gồm 8 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau bằng

A. $\frac{8}{15}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{4}{15}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 3. Một lô hàng có 9 sản phẩm, trong đó có 3 sản phẩm loại I và 6 sản phẩm loại II. Lấy ngẫu nhiên 3 sản phẩm, tính xác suất P lấy được 1 sản phẩm loại I và 2 sản phẩm loại II. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $P = \frac{4}{9}$.

B. $P = \frac{2}{7}$.

C. $P = \frac{5}{11}$

D. $P = \frac{15}{28}$.

Câu 4. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất

X	-4	2	3	4
P	0,3	0,4	0,1	k

Xác định k . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0,8$.

B. $0,6$.

C. $0,2$.

D. $0,9$.

Câu 5. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất

X	-3	1	3	4
P	0,2	0,4	0,3	k

Xác suất $P(0 < X \leq 4)$ bằng

A. $0,7$.

B. $0,9$.

C. 0,8.

D. 0,3.

Câu 6. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất

X	-3	1	3	4
P	0,2	0,4	0,3	0,1

Kỳ vọng $E(X)$ bằng

A. 1,3.

B. 1,1

C. 1,4.

D. 1,2.

Câu 7. Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất đồng thời

$X \backslash Y$	-5	1	8
7	0,05	0,13	0,07
12	0,11	0,18	0,19
18	0,07	$3k$	k

Tìm k . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $k = 0,05$.

B. $k = 0,03$.

C. $k = 0,01$.

D. $k = 0,04$.

Câu 8. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	-1	2	3
-2	0,16	0,05	$4a$
0	$4a$	0,03	0,32
1	a	0,1	$8a$

Tính xác suất $P(X = 1)$.

A. $P(X = 1) = 0,41$.

B. $P(X = 1) = 0,42$.

C. $P(X = 1) = 0,28$.

D. $P(X = 1) = 0,44$.

Câu 9. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	0	2	3
-2	0,16	0,05	a
-1	a	0,03	0,32

1	0,02	0,1	0,16
---	------	-----	------

Tính xác suất $P(Y = 0)$.

A. $P(Y = 0) = 0,52$.

B. $P(Y = 0) = 0,4$.

C. $P(Y = 0) = 0,26$.

D. $P(Y = 0) = 0,18$.

Câu 10. Hãy tính giá trị trung bình mẫu \bar{x} của mẫu cụ thể có bảng phân bố sau

Kích thước (cm)	8	9	10	12
Số sản phẩm	2	2	3	1

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\bar{x} = 10$.

B. $\bar{x} = 10,5$.

C. $\bar{x} = 9$.

D. $\bar{x} = 9,5$.

Câu 11. Khoảng tin cậy 95% cho tỷ lệ lợn đạt tiêu chuẩn của một trại chăn nuôi là (72,82%; 92,62%). Tỷ lệ lợn đạt tiêu chuẩn của mẫu nghiên cứu bằng

A. 82%.

B. 17,78%.

C. 82,72%.

D. 82,3%.

Câu 12. Tỷ lệ phế phẩm do một máy tự động sản xuất là 6%. Kiểm tra ngẫu nhiên 300 sản phẩm thấy có 26 sản phẩm là phế phẩm. Từ đó có ý kiến cho rằng tỷ lệ phế phẩm do máy đó sản xuất có chiều hướng tăng lên. Khi đó cặp giả thiết thống kê là

A. $H_0: p = 0,06; H_1: p \neq 0,06$.

B. $H_0: p = 0,06; H_1: p > 0,06$.

C. $H_0: p = 0,6; H_1: p > 0,6$.

D. $H_0: p = 0,06; H_1: p > \frac{26}{300}$.

Câu 13. Giả sử $P(A) = 0,5; P(B) = 0,4$ và $P(A \cap B) = 0,15$. Khẳng định nào sau đây không đúng:

A. $P(A \cup B) = 0,9$

B. $P(\bar{B}) = 0,6$.

C. $P(\bar{A}) = 0,5$.

D. $P(\overline{A \cap B}) = 0,85$.

Câu 14. Gieo hai con xúc xắc cân đối. Tính xác suất tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $P = \frac{1}{6}$.

B. $P = \frac{1}{9}$.

C. $P = \frac{1}{12}$.

D. $P = \frac{1}{18}$.

Câu 15. Rút không hoàn lại lần lượt 2 quân bài của cỗ bài tứ lơ khơ. Tính xác suất cả 2 quân bài rút được là 2 con át. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $P = \frac{2}{52}$.

B. $P = \frac{1}{221}$.

C. $P = \frac{3}{212}$.

D. $P = \frac{3}{51}$.

Câu 16. Một lô hàng 4 sản phẩm loại I và 6 sản phẩm loại II. Lấy ngẫu nhiên 3 sản phẩm, tính xác suất lấy được ít nhất 1 sản phẩm loại I. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $P = \frac{3}{5}$.

B. $P = \frac{8}{9}$.

C. $P = \frac{5}{6}$.

D. $P = \frac{16}{19}$.

Câu 17. Cho biến ngẫu nhiên X có hàm mật độ $f_X(x) = \begin{cases} 2kx & \text{nếu } 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{với } x \text{ còn lại} \end{cases}$, k là một hằng số. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $k = 0,5$.

B. $k = 0,4$.

C. $k = 1/9$.

D. $k = 0,6$.

Câu 18. Khẳng định nào sau đây không đúng về phương sai của biến ngẫu nhiên?

A. $D(X + Y) = D(X) + D(Y)$ nếu X và Y độc lập.

B. $D(CX) = C^2 D(X)$ ($C = \text{const}$).

C. $D(X - Y) = D(X) + D(Y)$ nếu X và Y độc lập.

D. $D(C) = C$ ($C = \text{const}$).

Câu 19. Cho biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất

$$f_X(x) = \begin{cases} kx & \text{nếu } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{nếu ngược lại} \end{cases}.$$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P\{0,5 < X \leq 2\} = \frac{3}{4}$.

B. $E X = \frac{1}{3}$.

C. $k = 1$.

D. $E X = \frac{1}{2}$.

Câu 20. Nhu cầu hàng năm về một loại hàng hóa là biến ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất như sau (đơn vị: ngàn sản phẩm)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{450}(30 - x) & \text{khi } x \in [0; 30], \\ 0 & \text{khi } x \notin [0; 30]. \end{cases}$$

Nhu cầu trung bình hàng năm của hàng hóa đó (đơn vị: ngàn sản phẩm) là

A. 8.

B. 9.

C. 10.

D. 11.

Câu 21. Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên có

$$E(XY) = 4,5; E(X) = E(Y) = 1,8; D(X) = D(Y) = 1,36.$$

Hệ số tương quan của X và Y là

A. 0,6812.

B. - 0,9265.

C. 0,9265.

D. - 0,6812.

Câu 22. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$\begin{matrix} Y \\ X \end{matrix}$	-1	0	1
0	$2a$	0,08	$4a$
1	0,1	0,2	0,2
2	0,06	$6a$	0,12

Xác suất $P(X + Y = 1)$ bằng

A. 0,31.

B. 0,34.

C. 0,32.

D. 0,33.

Câu 23. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$\begin{matrix} Y \\ X \end{matrix}$	0	2	3	5
-2	0,1	0,15	0,1	0
1	$5k$	$3k$	0,05	0,07
4	0	$2k$	0	0,13

Tính hiệp phương sai $\text{cov}(X, Y)$.

A. $\text{cov}(X, Y) = 1,523$.

B. $\text{cov}(X, Y) = 1,529$.

C. $\text{cov}(X, Y) = 1,537$.

D. $\text{cov}(X, Y) = 1,533$.

Câu 24. Cho véc tơ ngẫu nhiên hai chiều (X, Y) . Khẳng định nào sau đây không đúng.

A. Phương sai $DY = EY^2 - (EY)^2 \geq 0$.

B. Với mọi hằng số $a, b \in \mathbb{R} : D(aX + b) = a^2 DX$.

C. Hiệp phương sai $\text{cov}(X, Y) \geq 0$.

D. Hệ số tương quan ρ_{XY} thỏa mãn: $-1 \leq \rho_{XY} \leq 1$.

Câu 25. Một nhà đầu tư muốn ước lượng tỷ suất lợi nhuận bình quân, khi đó cần ước lượng tham số nào?

A. Phương sai tổng thể

B. Trung bình tổng thể

C. Độ lệch chuẩn tổng thể

D. Tỷ lệ tổng thể

Câu 26. Cho bảng phân bố ghép lớp sau:

Khoảng	59-62	62-65	65-68	68-71	71-74
Tần số	5	18	42	27	8

Tính giá trị trung bình mẫu \bar{x} . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\bar{x} = 65,78$.

B. $\bar{x} = 65,98$.

C. $\bar{x} = 66,95$.

D. $\bar{x} = 67,08$.

Câu 27. Hãy tính giá trị phương sai mẫu s^2 của mẫu cụ thể có bảng phân bố tần số thực nghiệm sau

x_i	21	24	25	26	28	32	34
r_i	10	20	30	15	10	10	5

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $s^2 = 11,09$.

B. $s^2 = 10,909$.

C. $s^2 = 11,12$

D. $s^2 = 10,01$.

Câu 28. Một doanh nghiệp muốn tìm hiểu tỉ lệ khách hàng hài lòng về dịch vụ của họ bằng cách điều tra ngẫu nhiên 2000 khách hàng thì được biết có 1082 người trong số đó hài lòng về dịch vụ của công ty. Với độ tin cậy 98% hãy ước lượng tối thiểu % khách hàng hài lòng về dịch vụ của công ty. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. 54,1%.

B. 53,16%.

C. 51,5%.

D. 53,9%.

Câu 29. Để ước lượng tỷ lệ sản phẩm đạt chất lượng của lô hàng, người ta lấy ngẫu nhiên 400 sản phẩm từ lô hàng ra kiểm tra và nhận được 364 sản phẩm đạt yêu cầu chất lượng. Khẳng định nào sau đây về khoảng tin cậy tỷ lệ % sản phẩm đạt chất lượng của lô hàng (ký hiệu p) với độ tin cậy 95% là đúng:

A. $86,1\% \leq p \leq 91,5\%$.

B. $87,3\% \leq p \leq 91,8\%$.

C. $88,2\% \leq p \leq 93,8\%$.

D. $89,1\% \leq p \leq 94,6\%$.

Câu 30. Một dây chuyền đóng gói sản phẩm tự động với độ lệch chuẩn là 1gam. Cân thử 27 bao sản phẩm được đóng gói ta thu được kết quả:

Trọng lượng (gram)	47,5-48,5	48,5-49,5	49,5-50,5	50,5-51,5	51,5-52,5
Số bao tương ứng	3	6	15	2	1

Tìm khoảng tin cậy 95% của trọng lượng trung bình μ của các gói sản phẩm nêu trên.
Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $48,127 \leq \mu \leq 49,781$.

B. $48,317 \leq \mu \leq 51,021$.

C. $49,117 \leq \mu \leq 51,181$.

D. $49,327 \leq \mu \leq 50,081$.

Câu 31. Xét bài toán kiểm định cặp giả thiết, đối thiết

$$H_0: \mu = \mu_0; H_1: \mu < \mu_0,$$

với mức ý nghĩa α và phương sai đã biết. Giả thiết H_0 bị bác bỏ nếu

A. $T_{qs} < -U_{\alpha/2}$.

B. $T_{qs} > U_{\alpha/2}$.

C. $T_{qs} < -U_{\alpha}$.

D. $T_{qs} > U_{\alpha}$.

Câu 32. Chi phí cần thiết để sản xuất ra một sản phẩm A được định mức là $\mu = 14$ Đôla.

Theo dõi 250 sản phẩm được sản xuất với số nguyên liệu tiêu thụ được cho trong bảng sau:

Chi phí x_i	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
Số sản phẩm	21	63	96	42	28

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ liệu có cần thay đổi định mức về nguyên liệu không? Khẳng định nào sau đây không đúng?

A. Là bài toán kiểm định giả thiết $H_0: \mu = 14$; đối thiết $H_1: \mu \neq 14$.

B. Tiêu chuẩn kiểm định với giả thiết H_0 đúng $T = \frac{(\bar{X} - 14)\sqrt{n}}{S}$.

C. Giá trị quan sát của tiêu chuẩn kiểm định $T_{qs} \approx 2,19$.

D. Bác bỏ H_0 , nghĩa là cần thay đổi định mức.

Câu 33. Cho hai biến cố A, B trong cùng một phép thử thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$; $P(A \cup B) = 0,5$. Khẳng định nào sau đây không đúng:

A. Hai biến cố A, B độc lập.

B. $P(B | A) = \frac{1}{2}$.

C. $P(A | B) = \frac{2}{3}$.

D. $P(\overline{A \cap B}) = 0,8$.

Câu 34. Một túi chứa 10 tấm thẻ xanh và 6 tấm thẻ đỏ. Chọn ngẫu nhiên ra 3 tấm thẻ. Gọi X là số thẻ xanh trong 3 tấm thẻ được lấy ra. Xác suất $P(X = 3 | X \geq 2)$ bằng

A. $\frac{6}{13}$.

B. $\frac{4}{13}$.

C. $\frac{3}{13}$.

D. $\frac{5}{13}$.

Câu 35. Một nhóm có 7 người trong đó có 4 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên ra 4 người. Gọi X là số nam trong 4 người được chọn ra, Kỳ vọng của biến ngẫu nhiên

$Y = (X - 2)^2$ bằng

A. $\frac{2}{7}$.

B. $\frac{3}{7}$.

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{5}{7}$.

Câu 36. Cho hai biến ngẫu nhiên X, Y độc lập có phân bố nhị thức $X \sim B(2; 0,4)$, $Y \sim B(2; 0,7)$. Tính kỳ vọng $E(2X + Y)$.

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 37. Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất đồng thời

$\begin{matrix} Y \\ X \end{matrix}$	1	2	3
1	0,25	0,1	0,15
2	0,05	p	0,15

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $E(Y | X = 2) = 2,2$.

B. $E(Y | X = 2) = 1,75$.

C. $E(Y | X = 2) = 2$.

D. $E(Y | X = 2) = 1,5$.

Câu 38. Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất đồng thời

$\begin{matrix} & Y \\ X \end{matrix}$	1	2	3
1	0,2	0,25	0,05
2	0,25	p	0,1

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. X, Y là hai biến ngẫu nhiên độc lập.
- B. $P(X < Y) = 0,3$.
- C. $P(X = Y) = 0,35$.
- D. $P(X + Y = 4) = 0,25$.

Câu 39. Kiểm tra tuổi thọ (tính bằng giờ) của 50 bóng đèn do nhà máy A sản xuất ra, người ta được bảng số liệu sau:

Tuổi thọ	3300	3500	3600	4000
Số bóng đèn	10	20	12	8

Dựa vào mẫu trên, nếu muốn ước lượng tuổi thọ trung bình của loại bóng đèn do nhà máy A sản xuất có độ chính xác ε nhỏ hơn 40 giờ với độ tin cậy 98% thì cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu bóng đèn nữa?

- A. 109.
- B. 110.
- C. 112.
- D. 111.

Câu 40. Khảo sát một cách ngẫu nhiên 1035 sản phẩm nội địa của một loại hàng hóa lưu thông trên thị trường người thấy có 94 sản phẩm loại I. Với mức ý nghĩa 2,5%, hãy kiểm định ý kiến cho rằng tỷ lệ sản phẩm loại I của hàng nội địa (ký hiệu p) dưới 10%. Khẳng định nào sau đây không đúng:

- A. Đây là bài toán kiểm định giả thiết $H_0: p = 10\%$; $H_1: p < 10\%$.
- B. Tiêu chuẩn kiểm định với giả thiết H_0 đúng : $T = \frac{(f - 0,1)\sqrt{1035}}{\sqrt{0,1 \cdot 0,9}}$.
- C. Từ mẫu cụ thể ta có $f = 0,12$; $T_{qs} = -2,08$. Chấp nhận H_1 .
- D. Từ mẫu cụ thể ta có $f = 0,09$; $T_{qs} = -0,98$. Chưa có cơ sở để bác bỏ H_0 .