

Câu 1. Cho véc-tơ ngẫu nhiên (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời $f_{XY}(x, y)$. Gọi $f_Y(y)$ là hàm mật độ xác suất của Y . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $f_Y(y) = \int_{-\infty}^{+\infty} f_{XY}(x, y) dx$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_{XY}(x, y) = f_Y(y), \forall y \in \mathbb{R}$.

C. $EX = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} x f_{XY}(x, y) dx dy$.

D. $\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f_{XY}(x, y) dx dy = 0$ 1

Câu 2. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Nếu véc-tơ ngẫu nhiên (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời là $f_{XY}(x, y)$ thì $f_X(x) = \int_{-\infty}^0 f_{XY}(x, y) dy$.

B. $Cov(X, Y) = E(XY) - EXEY$.

$\rho_{XY}(X, Y) = \frac{cov(X, Y)}{\sqrt{D_X D_Y}}$

C. Nếu véc-tơ ngẫu nhiên (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời là $f_{XY}(x, y)$ thì $E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} x f_{XY}(x, y) dx dy$.

D. Nếu véc-tơ ngẫu nhiên (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời là $f_{XY}(x, y)$ thì $E(XY) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} (x + y) f_{XY}(x, y) dx dy$.

Câu 3. Cho véc-tơ ngẫu nhiên (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời $f_{XY}(x, y)$ và hàm phân bố xác suất đồng thời $F_{XY}(x, y)$. Gọi $F_Y(y)$ là hàm phân bố xác suất của Y . Khẳng định nào dưới đây **không đúng**?

A. $F_Y(y) = \lim_{x \rightarrow +\infty} F_{XY}(x, y), \forall y \in \mathbb{R}$.

B. $EY = \int_{-\infty}^{+\infty} y F_Y(y) dy$.

C. $E(XY) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} xy f_{XY}(x, y) dx dy$.

D. $F_{XY}(x, y) = \int_{-\infty}^x \int_{-\infty}^y f(u, v) du dv$.

Câu 4. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	-1	0	1
0	0,04	0,08	0,08
1	0,1	0,2	0,2
2	0,06	0,12	0,12

Xác suất $P(X + Y \leq 1)$ bằng

A. 0,56.

B. 0,22.

C. 0,42.

D. 0,3.

Câu 5. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	-2	0	1
-1	$2a$	0,08	$4a$
1	0,1	0,2	0,2
2	0,06	$6a$	0,12

$$a = 0,02$$

Xác suất $P(X + Y = 2)$ bằng

A. 0,31.

B. 0,32.

C. 0,34.

D. 0,33.

Câu 6. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$Y \backslash X$	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

$$\begin{aligned} 0,15 \\ 0,05 \\ 0,13 \end{aligned}$$

Phương sai DY bằng

$$k = 0,04$$

A. $DY = 5,6$.

B. $DY = 4,8636$.

C. $DY = 3,1275$.

D. $DY = 9,9$.

Câu 7. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có hàm mật độ xác suất

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} A(x, y) & \text{nếu } (x, y) \in D \\ 0 & \text{nếu trái lại} \end{cases}$$

ở đây D là một miền đóng và bị chặn trong mặt phẳng tọa độ Oxy và $A(x, y)$ liên tục trên D . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A(x, y) < 0, \forall (x, y) \in D$.

B. $\iint_D A(x, y) dx dy < 1$.

C. $\iint_D A(x, y) dx dy = 1$.

D. Nếu D_1 là miền đóng, bị chặn và không có giao với D thì $\iint_{D_1} f_{XY}(x, y) dx dy > 0$.

Câu 8. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} kxy & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 5 \\ 0 & \text{nếu trái lại} \end{cases}$$

$$\frac{2}{5} \int_0^2 \int_0^5 kxy dy dx = 1$$

với k là tham số. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $k = \frac{1}{100}$.

B. $k = \frac{2}{25}$.

C. $k = \frac{1}{25}$.

D. $k = \frac{1}{50}$.

Câu 9. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X,Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời

$$f_{XY}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{4\pi} & \text{nếu } x^2 + y^2 \leq 4 \\ 0 & \text{nếu } x^2 + y^2 > 4 \end{cases}$$

Gọi $f_X(x)$ là hàm mật độ xác suất của X . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $f_X(x) = \frac{1}{2\pi} \sqrt{4-x^2}, \forall x \in \mathbb{R}$.
 B. $f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4\pi} & \text{nếu } |x| \leq 2\pi \\ 0 & \text{nếu } |x| > 2\pi \end{cases}$.
 C. $f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2\pi} \sqrt{4-x^2} & \text{nếu } |x| \leq 2 \\ 0 & \text{nếu } |x| > 2 \end{cases}$.
 D. $f_X(x) = \frac{1}{4\pi}, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 10. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X,Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời

$$f_{XY}(x,y) = \begin{cases} 3x & \text{nếu } 0 < y < x < 1 \\ 0 & \text{nếu trái lại} \end{cases}$$

Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

- A. X, Y độc lập.
 B. $EX = \frac{3}{4}$.
 C. $E(X^2) = \frac{3}{5}$.
 D. $E(XY) = \frac{3}{10}$.

Câu 11. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X,Y) có hàm mật độ xác suất đồng thời

$$f_{XY}(x,y) = \begin{cases} 6x^2y & \text{nếu } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{nếu trái lại} \end{cases}$$

Kỳ vọng $E(X)$ bằng

- A. 6.
 B. $\frac{1}{2}$.
 C. $\frac{3}{4}$.
 D. $\frac{3}{5}$.

Câu 12. Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất đồng thời

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0,2	0,25	0,05
2	0,25	m	0,1

$$m = 0,15$$

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. X, Y là hai biến ngẫu nhiên độc lập.
 B. $P(X > Y) = 0,25$.
 C. $P(X = Y) = 0,2$.
 D. $P(X + Y = 4) = 0,25$.

Câu 13. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,15	0,1
8	a	2a	0,1

$$a = 0,1$$

$$0,15 \quad 0,4 \quad 0,15$$

Giá trị của kỳ vọng EY bằng

A. 2,4 .

B. 2,3 .

C. 2,2.

D. 2,1.

Câu 14. Cho hai biến ngẫu nhiên rời rạc X, Y độc lập và có bảng phân phối xác suất lần lượt là

$X=x$	0	1	2
$P(X=x)$	0,1	0,4	0,5

và

$Y=y$	0	1
$P(Y=y)$	0,6	0,4

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	0	1
0	0,06	0,04
1	0,24	0,16
2	0,3	0,2

B. $EX = 1,5$.

C. $E(X + Y) = 1,9$.

D. $P(X + Y > 2) = 0,66$.

Câu 15. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,1	0,05
8	0,2	0,15	0,15

Xác suất $P(X = 6 | Y = 2)$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

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

C. $\frac{1}{6}$.

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

$$P(Y=2, X=6) / P(Y=2) = \frac{0,05}{0,3}$$

Câu 16. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,15	0,1
8	0,1	0,2	0,1

Bảng phân phối xác suất của X, Y lần lượt là

A.

$X=x$	6	7	8
$P(X=x)$	0,3	0,3	0,4

và

$Y=y$	1	2	3
$P(Y=y)$	0,25	0,4	0,35

B.

Y=y	6	7	8
P(Y=y)	0,3	0,3	0,4

 và

X=x	1	2	3
P(X=x)	0,25	0,4	0,35

~~B.~~

X=x	6	7	8
P(X=x)	0,25	0,35	0,4

 và

Y=y	1	2	3
P(Y=y)	0,2	0,4	0,4

~~B.~~

Y=y	6	7	8
P(Y=y)	0,25	0,35	0,4

 và

X=x	1	2	3
P(X=x)	0,2	0,4	0,4

Câu 17. Cho véc-tơ ngẫu nhiên (X,Y) có hàm mật độ xác suất $f_{XY}(x,y)$. Gọi $f_X(x)$ là hàm mật độ xác suất của X . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $f_X(x) = \int_0^{+\infty} f_{XY}(x,y) dy.$

B. $\lim_{y \rightarrow +\infty} f_{XY}(x,y) = f_X(x), \forall x \in \mathbb{R}.$

C. $f_X(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f_{XY}(x,y) dy.$

D. $f_{XY}(x,y) \geq 0, \forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$ và $\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f_{XY}(x,y) dx dy = +\infty.$

Câu 18. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

Y \ X	-1	0	1
0	0,04 \	0,08 \	0,08
1	0,1 \	0,2	0,2
2	0,06	0,12	0,12

Xác suất $P(X + Y < 1)$ bằng

A. 0,22.

B. 0,55.

C. 0,56.

D. 0,57.

Câu 19. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

Y \ X	-1	0	1
0	2a	0,08	4a
1	0,1	0,2	0,2 \
2	0,06	6a \	0,12

$a = 0,02$

Xác suất $P(X + Y = 2)$ bằng

A. 0,31.

B. 0,32.

C. 0,34.

D. 0,33.

Câu 20. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

Y \ X	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

$k = 0,24$

$k = 0,24$

Phương sai DX bằng

A. $DX = 5,6$.

B. $DX = 4,8636$.

C. $DX = 3,1275$.

D. $DX = 9,9$.

Câu 21. Cho vectơ ngẫu nhiên 2 chiều (X,Y) có hàm mật độ xác suất

$$f_{XY}(x,y) = \begin{cases} \frac{3}{2}x^2y & \text{nếu } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2 \\ 0 & \text{nếu trái lại} \end{cases}$$

Kỳ vọng $E(X)$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Câu 22. Cho X,Y là hai biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất đồng thời

$X \backslash Y$	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.

C. $P(X = Y) = 0,2$.

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

D. $P(X + Y = 4) = 0,25$.

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

$X \backslash Y$	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,15	0,1
8	0,1	0,2	0,1

Xác suất $P(X \geq 7, Y \geq 2)$ bằng

A. 0,52.

B. 0,53.

C. 0,54.

D. 0,55.

Câu 24. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,15	0,1
8	0,2	0,1	0,1

Xác suất $P(X = 6 | Y = 2)$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

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

C. $\frac{1}{6}$.

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

Câu 25. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

X \ Y	0	1
0	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{6}$
1	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$
2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{18}$

Xác suất $P(X > 0 | Y = 1)$ bằng $\frac{P(1,2)}{P(1)} = \frac{1/6}{2/9} = \frac{3}{4}$

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

☒ B. $\frac{4}{7}$.

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

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

Câu 26. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

X \ Y	1	2	3
6	0,1	0,05	0,15
7	0,05	0,15	0,1
8	0,2	0,1	0,1

Kỳ vọng $E(Y | X = 8)$ bằng $\frac{E(8Y)}{E(8)} = \frac{0,7}{3,2} = 0,21875$

A. 1,75.

B. 1,76.

C. 1,77.

D. 1,78.

Câu 27. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

X \ Y	1	2	3
6	2b	0,05	3b
7	0,05	0,15	2b
8	a	2a	2b

Tính kỳ vọng EY biết $P(Y = 1) = 0,25$.

A. 2,4.

B. 2,3.

C. 2,2.

D. 2,1.

Câu 28. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X,Y) có bảng phân bố xác suất

X \ Y	1	3	4	8
3	0,15	0,06	0,25	0,04
6	0,3	0,1	0,03	0,07

Tính phương sai DY .

☒ A. $DY = 4,8251$.

B. $DY = 4,7251$.

C. $DY = 4,6251$.

D. $DY = 4,5251$.

Câu 29. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc 2 chiều (X, Y) có bảng phân bố xác suất

$X \backslash Y$	0	1	2	3
0	k	k	0	0
1	0	2k	2k	0
2	0	0	k	k

$$k = 0,125$$

Hiệp phương sai $cov(X, Y)$ bằng $= E(XY) - E(X) \cdot E(Y)$

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

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 30. Chi phí quảng cáo X (triệu đồng) và doanh thu Y (triệu đồng) của một công ty có bảng phân bố xác suất như sau:

$X \backslash Y$	500	700	900
30	0,1	0,05	0
50	0,15	0,2	0,05
80	0,05	0,05	0,35

$$E(Y|700) = E(X, 700) = 700$$

Nếu doanh thu là 700 (triệu đồng) thì chi phí quảng cáo trung bình xấp xỉ bằng (đơn vị triệu đồng)

$$p(Y=700)$$

$$E(X)$$

A. 53,667.

B. 52,667.

C. 50,667.

D. 51,667.

———— HẾT ————

GIẢI CHI TIẾT MÃ ĐỀ.

1.C	2.B	3.B	4.A	5.B	6.B	7.C	8.C	9.C	10.A
11.C	12.B	13.D	14.A	15.C	16.A	17.C	18.A	19.B	20.B
21.C	22.B	23.D	24.C	25.B	26.A	27.D	28.A	29.C	30.D