

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KIẾN THỨC XÁC SUẤT THÔNG KÊ-TKT Thời gian làm bài: 120 phút	NHÓM 02
---	---	--------------------------

Câu 1: Cho X là biến ngẫu nhiên có kỳ vọng $E(X) = 10$. Đặt $Y = 3X - 25$. Khi đó $E(Y)$ là:
A. 5 **B. 75** **C. 90** **D. 30**

Câu 2: Một đặc tính của tổng thể có giá trị trung bình μ chưa biết và phương sai $\sigma^2 = 8.41$. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n=50$ được chọn từ tổng thể đó có $\bar{x} = 7.235$. Biết rằng $z_{0.05} = 1.6449, z_{0.025} = 1.96, z_{0.005} = 2.5758$. Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy 95% của giá trị trung bình μ :

- A.** $\left(7.235 - 1.96 \times \frac{8.41}{\sqrt{50}}, 7.235 + 1.96 \times \frac{8.41}{\sqrt{50}}\right)$
B. $\left(7.235 - 1.6449 \times \frac{2.9}{\sqrt{49}}, 7.235 + 1.6449 \times \frac{2.9}{\sqrt{49}}\right)$
C. $\left(7.235 - 2.5758 \times \frac{8.41}{\sqrt{49}}, 7.235 + 2.5758 \times \frac{8.41}{\sqrt{49}}\right)$
D. $\left(7.235 - 1.96 \times \frac{2.9}{\sqrt{50}}, 7.235 + 1.1.96 \times \frac{2.9}{\sqrt{50}}\right)$

Câu 3: Cho vector ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối đồng thời :

	Y			
X		1	2	4
1		0.1	0.25	0.4
3		0.05	x	0.1

Tính x :

- A. 0.1** **B. 0.2** **C. 0.15** **D. 0.05**

Câu 4: Một nhà máy sản xuất sảm lốp cho rằng tuổi thọ trung bình của một chiếc lốp do nhà máy sản xuất là 48000 km. Cơ quan giám định chất lượng nghi ngờ lời tuyên bố trên cao hơn thực tế và đã kiểm tra 100 chiếc lốp và tính được trung bình mẫu là 46400 km và sai số tiêu chuẩn của trung bình mẫu là 8000 km.

Để giải bài toán trên, với mức ý nghĩa cho trước, cặp giả thuyết H_0 và đối thuyết H_a được chọn tương ứng là:

- A.** $\mu > 48000; \mu < 48000$ **B.** $\mu = 48000; \mu > 48000$
C. $\mu = 48000; \mu \neq 48000$ **D.** $\mu = 48000; \mu < 48000$

Câu 5: Cho hai biến ngẫu nhiên X, Y độc lập. Hãy chọn công thức đúng :

- A.** $Var(X + Y) = Var(X) + Var(Y)$ **B.** $Var(XY) = Var(X)Var(Y)$
C. $Var(X + Y) = 0$ **D.** $Var(X - Y) = Var(X) - Var(Y)$

Câu 6: Thực hiện n quan sát thu được mẫu dạng bảng ghép nhóm như sau

x_i (giá trị quan sát)	$[a_1; a_2)$	$[a_2; a_3)$...	$[a_k; a_{k+1})$
n_i (số quan sát)	n_1	n_2	...	n_k

Trong các công thức sau, công thức nào tính trung bình mẫu

- A.** $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k c_i$ với $c_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ **B.** $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i a_{i+1}$
C. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i a_i$ **D.** $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i c_i$ với $c_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$

Câu 7: Một đặc tính của tổng thể có phân phối chuẩn với độ lệch tiêu chuẩn chưa biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n=25$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} , giá trị phương sai mẫu là s^2 . Biết rằng

$t_{24;0.05} = 1.7109, t_{24;0.01} = 2.4922, t_{24;0.005} = 2.7969$. Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy 99% của giá trị trung bình μ :

- A. $\left(\bar{x} - 2.4922 \times \frac{s}{\sqrt{24}}, \bar{x} + 2.4922 \times \frac{s}{\sqrt{24}}\right)$ B. $\left(\bar{x} - 2.7969 \times \frac{s}{\sqrt{24}}, \bar{x} + 2.7969 \times \frac{s}{\sqrt{24}}\right)$
 C. $\left(\bar{x} - 2.7969 \times \frac{s}{5}, \bar{x} + 2.7969 \times \frac{s}{5}\right)$ D. $\left(\bar{x} - 2.4922 \times \frac{s}{5}, \bar{x} + 2.4922 \times \frac{s}{5}\right)$

Câu 8: Doanh số bán hàng trung bình của một đại lý là 255 triệu/ tuần. Sau một đợt khuyến mãi người ta cho rằng doanh số bán hàng của công ty tăng lên. Thống kê cho thấy sau khuyến mãi doanh số trung bình là 269 triệu/tuần. Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận rằng doanh số bán hàng của công ty tăng lên sau đợt khuyến mãi hay không?

Anh/Chị hãy cho biết đây là bài toán kiểm định giả thuyết nào:

- A. Kiểm định hai phía đối với tỷ lệ
 B. Kiểm định phía bên trái đối với giá trị trung bình
 C. Kiểm định hai phía đối với giá trị trung bình
 D. Kiểm định phía bên phải đối với giá trị trung bình

Câu 9: Thực hiện n quan sát thu được số liệu cho bởi bảng sau

x_i (giá trị quan sát)	x_1	x_2	...	x_i	...	x_k
n_i (số quan sát)	n_1	n_2	...	n_i	...	n_k

Trong các công thức sau, công thức nào tính giá trị của trung bình mẫu

- A. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i x_i$ B. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i$ C. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k x_i$ D. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i x_i$

Câu 10: Chọn ngẫu nhiên 100 công nhân ở một nhà máy và đo chiều cao, ta thu được kết quả

x (đơn vị : m)	[1.63; 1.65)	[1.65; 1.67)	[1.67; 1.69)	[1.69; 1.75]
n_i (số công nhân)	23	27	30	20

Khi đó, giá trị của \bar{x} là

- A. 1.6751 B. 1.64 C. 1.6734 D. 1.72

Câu 11: Cho X là biến ngẫu nhiên và a, b là các số thực. Đặt $Y = aX + b$, khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $E(Y) = aE(X) + b$ B. $E(Y) = a^2E(X)$
 C. $E(Y) = a^2E(X) + b$ D. $E(Y) = aE(X)$

Câu 12: Cho X là biến ngẫu nhiên có bảng phân phối xác suất

X	x_1	x_2	...	x_n
P	p_1	p_2	...	p_n

Khi đó, phương sai của X được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $Var(X) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$
 B. $Var(X) = x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + \dots + x_n^2 p_n - (x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n)^2$
 C. $Var(X) = x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + \dots + x_n^2 p_n$
 D. $Var(X) = (x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + \dots + x_n^2 p_n) - (x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n)^2$

Câu 13: Các phần tử của tổng thể có thuộc tính A với tỉ lệ p chưa biết. Người ta quan sát n phần tử của không gian mẫu có k phần tử có thuộc tính A. Đặt $f = \frac{k}{n}$. Biết $nf \geq 10, n(1-f) \geq 10$. Công thức nào sau đây tìm khoảng tin cậy $(1-\alpha)100\%$ của tỉ lệ p

- A. $\left(f - z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}, f + z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}\right)$

- B. $\left(f - z_\alpha \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}, f + z_\alpha \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}} \right)$
 C. $\left(f - z_\alpha \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}, f + z_\alpha \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} \right)$
 D. $\left(f - z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}, f + z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}} \right)$

Câu 14: Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên tùy ý và K là hằng số. Công thức nào sau đây là sai?

- A. $Var(X + Y) = Var(X) + Var(Y)$ B. $Var(0) = 0$
 C. $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$ D. $Var(K) = 0$

Câu 15: Một tổng thể có phân phối chuẩn với phương sai σ^2 đã biết. Một mẫu ngẫu nhiên có kích thước $n < 25$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} . Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy $(1 - \alpha)100\%$ của giá trị trung bình μ :

- A. $\left(\bar{x} - z_\alpha \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\alpha \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$ B. $\left(\bar{x} - z_\alpha \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_\alpha \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \right)$
 C. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$ D. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \right)$

Câu 16: Để kiểm tra sức khỏe của công nhân ở một công ty A, người ta chọn ngẫu nhiên 65 công nhân ở công ty đó để đo nhịp tim thu được kết quả

x (đơn vị : lần/ phút)	65	78	91	104
n_i (số công nhân)	15	25	15	10

Biết giá trị trung bình mẫu $\bar{x} = 82$. Giá trị của phương sai mẫu là

- A. 12.8841 B. 168.5938 C. 12.9844 D. 166

Câu 17: Kiểm tra khối lượng của 100 gói sản phẩm, người ta thu được

x (đơn vị : kg)	[5.5; 6.0)	[6.0; 6.5)	[6.5; 7.0)	[7.0; 7.5)
n_i (số gói)	13	35	30	22

Tần suất xuất hiện gói sản phẩm có khối lượng không dưới 6.5 kg là

- A. 78 B. 0.3 C. 0.22 D. 0.52

Câu 18: Trong bài toán kiểm định giả thuyết cho kỳ vọng của biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với phương sai σ^2 đã biết, giả thuyết: $H_0: \mu = \mu_0$, đối thuyết $H_a: \mu < \mu_0$ và mức ý nghĩa α , ta chọn thống kê kiểm định là:

- A. $z = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ B. $z = \frac{\bar{p} - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n}$ C. $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \sqrt{n}$ D. $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n}$

Câu 19: Điều tra thời gian tự học (đơn vị: giờ) của 25 sinh viên của một trường đại học, ta thấy $\bar{x} = 6.32$ và $s^2 = 4.9729$. Biết rằng thời gian tự học của sinh viên là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn và $z_{0.05} = 1.6449$; $z_{0.025} = 1.96$; $t_{25;0.025} = 2.0595$; $t_{24;0.025} = 2.0639$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 95% của thời gian học trung bình của sinh viên là

- A. (5.4015, 7.2385) B. (5.4458, 7.1942) C. (5.3995, 7.2405) D. (5.5864, 7.0536)

Câu 20: Kiểm tra 400 sản phẩm của một xí nghiệp ta thấy có 80 sản phẩm không đạt chất lượng. Biết $z_{0.05} = 1.6449$; $z_{0.025} = 1.96$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 95% của tỉ lệ sản phẩm không đạt tiêu chuẩn là:

- A. (0.1608, 0.2392) B. (0.1672, 0.2328) C. (0.198, 0.202) D. (0.1988, 0.2012)

Câu 21: Thực hiện n quan sát, ta thu được số liệu cho bởi bảng sau

x (giá trị quan sát)	x_1	x_2	x_3
n_i (tần số)	3	n_2	n_3

Khi đó trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

A. $n_2 + n_3 = 3$

C. Kích thước mẫu bằng 3

B. $n = 3 + n_2 + n_3$

D. Kích thước mẫu là n_3

Câu 22: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho độ phân tán của biến ngẫu nhiên X quanh giá trị trung bình?

A. Trung vị của X

C. Bình phương của kỳ vọng của X

B. Độ lệch chuẩn của X

D. Kỳ vọng của X

Câu 23: Chọn ngẫu nhiên 100 bao xi măng của một nhà máy và đo khối lượng, ta thu được số liệu $\bar{x} = 49.975$ (kg) và $s = 0.4892$. Biết $z_{0.05} = 1.6449$; $z_{0.025} = 1.96$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 95% của khối lượng trung bình của loại bột giặt này là:

A. (49.8786, 50.0714)

C. (49.8941, 50.0559)

B. (49.8791, 50.0709)

D. (49.8945, 50.0555)

Câu 24: Cho biến ngẫu nhiên có phân phối Poisson $X \sim Pois(2)$. Khi đó

A. $E(X) = \frac{1}{2}; Var(X) = \frac{1}{4}$

C. $E(X) = Var(X) = 2$

B. $E(X) = 2; Var(X) = 4$

D. $E(X) = Var(X) = 1/2$

Câu 25: Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên rời rạc

C. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta tính được $Var(X + Y)$

B. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta tính được $E(XY)$

C. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta suy ra được bảng phân phối đồng thời của vector ngẫu nhiên (X, Y)

D. $P(X = x, Y = y) = P(X = x)P(Y = y)$ với mọi giá trị x, y thì X và Y độc lập

Câu 26: Một đặc tính của tổng thể với phương sai σ^2 đã biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n > 30$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} . Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy $(1 - \alpha) 100\%$ của giá trị trung bình μ :

A. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$

C. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$

B. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

D. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

Câu 27: Vector ngẫu nhiên được gọi là rời rạc nếu:

A. Tồn tại biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên rời rạc

B. Tất cả các biến ngẫu nhiên thành phần đều là biến ngẫu nhiên rời rạc

C. Các biến ngẫu nhiên thành phần đều có tập giá trị gồm hữu hạn phần tử

D. Có đúng một biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên rời rạc

Câu 28: Để khảo sát tỷ lệ người dân sử dụng một loại kem đánh răng nhãn hiệu A, người ta phỏng vấn ngẫu nhiên 400 người dân thấy có 80 người sử dụng kem đánh răng nhãn hiệu A. Biết $z_{0.01} = 2.3263$; $z_{0.005} = 2.5758$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 99% của tỉ lệ người dân sử dụng kem đánh răng nhãn hiệu A là:

A. (0.1974, 0.2026)

B. (0.1485, 0.2515)

C. (0.1534, 0.2466)

D. (0.19767, 0.20233)

Câu 29: Cho X là biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ $p(x)$. Khi đó, kỳ vọng $E(X)$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x^2 p(x) dx$

C. $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xp(x) dx$

B. $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} p(x) dx$

D. $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} (x - p(x))^2 dx$

Câu 30: Nhà trường tuyên bố tỉ lệ làm thêm của sinh viên là 40%. Một cán bộ cho rằng tỉ lệ này thấp hơn so với thực tế, nên đã chọn 100 sinh viên để khảo sát và kết quả cho thấy có 48 sinh viên đi làm thêm. Cặp giả thuyết và đối thuyết của bài toán này là:

- A. $H_0: p = 0.4; H_a: p > 0.4$ B. $H_0: p = 0.4; H_a: p \neq 0.4$
 C. $H_0: p = 0.4; H_a: p < 0.4$ D. $H_0: p < 0.4; H_a: p > 0.4$

Câu 31: Một tổng thể có giá trị trung bình $\mu = 500$ và độ lệch tiêu chuẩn $\sigma = 50$. Từ tổng thể đó ta chọn một mẫu ngẫu nhiên. Khi đó, giá trị kỳ vọng của phương sai mẫu là:

- A. 10 B. 50 C. 500 D. 2500

Câu 32: Đại lượng nào sau đây của biến ngẫu nhiên X đặc trưng cho giá trị trung bình của X ?

- A. Kỳ vọng B. Độ lệch chuẩn C. Trung vị D. Phương sai

Câu 33: Thực hiện n quan sát thu được số liệu cho bởi dãy (x_1, x_2, \dots, x_n) . Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính phương sai mẫu

- A. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2$ B. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2$
 C. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ D. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

Câu 34: Một tổng thể có trung bình là μ và độ lệch tiêu chuẩn chưa biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n > 30$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} , giá trị phương sai mẫu là s^2 . Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy $(1 - \alpha) 100\%$ của giá trị trung bình μ :

- A. $(\bar{x} - z_\alpha \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\alpha \times \frac{s}{\sqrt{n}})$ B. $(\bar{x} - z_\alpha \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_\alpha \times \frac{s}{\sqrt{n-1}})$
 C. $(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}})$ D. $(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}})$

Câu 35: Một đặc tính của tổng thể có phân phối chuẩn với trung bình là μ và độ lệch tiêu chuẩn chưa biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n > 30$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} , giá trị phương sai mẫu là s^2 . Biết rằng $z_{0.05} = 1.6449, z_{0.025} = 1.96, z_{0.005} = 2.5758$. Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy 95% của giá trị trung bình μ :

- A. $(\bar{x} - 1.6449 \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 1.6449 \times \frac{s}{\sqrt{n}})$
 B. $(\bar{x} - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}})$
 C. $(\bar{x} - 2.5758 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 2.5758 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}})$
 D. $(\bar{x} - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}})$

Câu 36: Giám đốc một khách sạn 5 sao tuyên bố rằng hóa đơn thanh toán của khách vào hai ngày cuối tuần trung bình là 5 triệu đồng. Một nhân viên thu ngân cho rằng thời gian gần đây hóa đơn thanh toán của khách vào hai ngày cuối tuần đã tăng lên. Để kiểm định tuyên bố của giám đốc, nhân viên thu ngân đã chọn mẫu gồm 100 hóa đơn của khách vào hai ngày cuối tuần. Cặp giả thuyết và đối thuyết của bài toán này là:

- A. $\mu = 5; \mu > 5$ B. $\mu = 5; \mu < 5$ C. $\mu = 5; \mu \neq 5$ D. $\mu > 5; \mu < 5$

Câu 37: Cho x_1, x_2, \dots, x_{101} là giá trị quan sát của một mẫu ngẫu nhiên có kích thước $n = 101$, thỏa mãn $\sum_{i=1}^{101} x_i^2 = 28917.209$ và $\bar{x} = 16.79$. Khi đó, giá trị của phương sai mẫu là

- A. 4.4489 B. 2.1093 C. 2.0988 D. 4.4049

Câu 38: Cho X là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ

$$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{khi } x \notin [0; 1] \\ 2x & \text{khi } x \in [0; 1] \end{cases}$$

Kỳ vọng của X là

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

B. 1

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

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

Câu 39: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Xác suất sai lầm loại II là mức ý nghĩa của kiểm định
- B. Tổng của xác suất sai lầm loại I và xác suất sai lầm loại II luôn bằng 1
- C. Sai lầm loại II là chấp nhận giả thuyết H_0 khi H_0 sai
- D. Sai lầm loại II là bác bỏ giả thuyết H_0 khi H_0 đúng

Câu 40: Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên rời rạc

C. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Từ bảng phân phối đồng thời của (X, Y) , ta không tính được $Var(X + Y)$
- B. Nếu cho biết bảng phân phối đồng thời của vector ngẫu nhiên (X, Y) , ta suy ra được bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y
- C. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta suy ra được bảng phân phối đồng thời của vector ngẫu nhiên (X, Y)
- D. Từ bảng phân phối đồng thời của (X, Y) , ta không tính được $E(X + Y)$

Câu 41: Một dây chuyền đóng gói bột giặt được thiết kế để mỗi gói bột giặt có khối lượng 1kg. Sau một thời gian, người ta muốn kiểm tra xem dây chuyền có hoạt động đúng như thiết kế không. Người ta chọn ngẫu nhiên 100 gói bột giặt để khảo sát và chọn mức ý nghĩa 0.01. Anh/Chị hãy cho biết đây là bài toán kiểm định giả thuyết nào:

- A. Kiểm định hai phía đối với giá trị trung bình
- B. Kiểm định hai phía đối với tỷ lệ
- C. Kiểm định phía bên trái đối với giá trị trung bình
- D. Kiểm định phía bên phải đối với giá trị trung bình

Câu 42: Một đặc tính của tổng thể có phân phối chuẩn với độ lệch tiêu chuẩn chưa biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n < 30$ được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} , giá trị phương sai mẫu là s^2 . Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy $(1 - \alpha) 100\%$ của giá trị trung bình μ :

- A. $\left(\bar{x} - t_{n-1;\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{n-1;\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$
- B. $\left(\bar{x} - t_{n-1;\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + t_{n-1;\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right)$
- C. $\left(\bar{x} - t_{n-1;\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + t_{n-1;\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right)$
- D. $\left(\bar{x} - t_{n-1;\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{n-1;\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$

Câu 43: Vector ngẫu nhiên được gọi là liên tục nếu:

- A. Có đúng một biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên liên tục
- B. Tất cả các biến ngẫu nhiên thành phần đều là biến ngẫu nhiên liên tục
- C. Tồn tại biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên liên tục
- D. Tất cả các biến ngẫu nhiên thành phần đều có tập giá trị là tập vô hạn

Câu 44: Chọn ngẫu nhiên 100 bao xi măng của một nhà máy và kiểm tra khối lượng, ta thu được kết quả

x (đơn vị : kg)	[49.0; 49.5)	[49.5; 50.0)	[50.0; 50.5)	[50.5; 51]
n_i (số bao)	23	27	30	20

Khối lượng trung bình \bar{x} của 100 bao xi măng ở mẫu trên là:

- A. 49.975
- B. 49.735
- C. 50.235
- D. 51.005

Câu 45: Để khảo sát tỷ lệ sản phẩm của một công ty đạt tiêu chuẩn người ta kiểm tra ngẫu nhiên 400 sản phẩm thấy có 320 sản phẩm đạt tiêu chuẩn. Biết

$z_{0.01} = 2.3263$; $z_{0.005} = 2.5758$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 99% của tỉ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn của công ty là

- A. (0.7974, 0.8026) B. (0.7534, 0.8466) **C. (0.7485, 0.8515)** D. (0.7977, 0.8023)

Câu 46: Một tổng thể có giá trị trung bình $\mu = 200$ và độ lệch tiêu chuẩn $\sigma = 50$. Từ tổng thể đó ta chọn một mẫu ngẫu nhiên. Khi đó, giá trị kỳ vọng của trung bình mẫu là:

- A. 50 **B. 200** C. 2500 D. 4

Câu 47: Giả sử biến ngẫu nhiên có phân phối mũ $X \sim Expo(2)$. Khi đó

- A. $E(X) = Var(X) = \frac{1}{2}$ B. $E(X) = 2; Var(X) = 4$

- C. $E(X) = 1/2; Var(X) = 1/4$** D. $E(X) = Var(X) = 2$

Câu 48: Cho X là biến ngẫu nhiên có bảng phân phối xác suất

X	x_1	x_2	x_3
P	p_1	p_2	p_3

Khi đó, kỳ vọng $E(X)$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + x_3^2 p_3$

B. $(x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3)^2$

C. $x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3$

D. $x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + x_3^2 p_3 - (x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3)^2$

Câu 49: Chọn ngẫu nhiên 100 gói bột giặt của một nhãn hiệu và đo khối lượng, ta thu được số liệu $\bar{x} = 0.95$ (kg) và $s = 0.4$. Biết $z_{0.05} = 1.6449$; $z_{0.025} = 1.96$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 95% của khối lượng trung bình của loại bột giặt này là:

- A. (0.8842, 1.0158) B. (0.8839, 1.0161) C. (0.8712, 1.0288) **D. (0.8716, 1.0284)**

Câu 50: Thực hiện n quan sát, ta thu được số liệu cho bởi bảng sau

X(giá trị quan sát)	$[a_1; a_2)$	$[a_2; a_3)$...	$[a_k; a_{k+1}]$
n_i (số quan sát)	n_1	n_2	...	n_k

Đặt $c_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$. Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính phương sai mẫu

A. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i (a_{i+1} - \bar{x})^2$

B. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i (c_i - \bar{x})^2$

C. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i (c_i - \bar{x})^2$

D. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i (a_i - \bar{x})^2$

Câu 51: Một dây chuyền đóng thùng sơn được thiết kế đóng thùng một loại sơn nội thất có thể tích là 5 lít. Sau khi nhận một số phản nàn của khách hàng là loại sơn này có thể tích thấp hơn 5 lít như đã ghi trên thùng, cơ quan kiểm định chọn ngẫu nhiên 100 thùng sơn của dây chuyền đóng thùng để khảo sát và chọn mức ý nghĩa 0.02. Anh/Chị hãy cho biết đây là bài toán kiểm định giả thuyết nào:

A. Kiểm định hai phía đối với tỷ lệ

B. Kiểm định hai phía đối với giá trị trung bình

C. Kiểm định phía bên trái đối với giá trị trung bình

D. Kiểm định phía bên phải đối với giá trị trung bình

Câu 52: **Câu 40 :** Một tổng thể có giá trị trung bình $\mu = 200$ và độ lệch tiêu chuẩn $\sigma = 40$. Từ tổng thể đó ta chọn một mẫu ngẫu nhiên có kích thước 100. Khi đó, phương sai của trung bình mẫu là:

- A. 40 B. 200 C. 1600 **D. 16**

Câu 53: Một đặc tính của tổng thể có phân phối chuẩn với trung bình $\bar{x} = 6.359$ và phương sai $\sigma^2 = 7.568$. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước n được chọn từ tổng thể đó. Biết rằng

Câu 61: Cho X là biến ngẫu nhiên và a, b là các số thực. Đặt $Y = aX + b$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. $Var(Y) = a^2Var(X)$

B. $Var(Y) = aVar(X) + b$

C. $Var(Y) = aVar(X)$

D. $Var(Y) = a^2Var(X) + b$

Câu 62: Năng suất (tấn/ha) của một giống lúa là biến ngẫu nhiên X tuân theo luật phân phối với độ lệch tiêu chuẩn $\sigma = 0.1$. Thu hoạch 100 thửa ruộng một cách ngẫu nhiên, người ta tính được trung bình mẫu $\bar{x} = 4.75$ (tấn/ha). Biết $z_{0.01} = 1.6449$; $z_{0.025} = 1.96$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 95% của năng suất trung bình của giống lúa đó là

A. (4.7304, 4.7696) **B.** (4.7336, 4.7664) **C.** (4.748, 4.752) **D.** (4.7484, 4.7516)

Câu 63: Doanh số bán hàng của các cửa hàng trong tỉnh A là biến ngẫu nhiên X với phương sai $\sigma^2 = 0.1$. Kiểm tra doanh số của 100 cửa hàng trên địa bàn một cách ngẫu nhiên, người ta tính được trung bình mẫu $\bar{x} = 3.58$ (triệu đồng/ngày). Biết $z_{0.01} = 2.3263$; $z_{0.005} = 2.5758$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 99% của doanh số trung bình của các cửa hàng là

A. (3.4985, 3.6615)

B. (3.5777, 3.5823)

C. (3.5567, 3.6033)

D. (3.5774, 3.5826)

Câu 64: Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) \leq E(XY) - E(X)E(Y)$

B. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) = E(XY) - E(X)E(Y)$

C. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) = E(XY) + E(X)E(Y)$

D. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) \geq E(XY) - E(X)E(Y)$

Câu 65: Cho X là biến ngẫu nhiên có bảng phân phối xác suất

X	1	3	6
P	0.3	0.4	0.3

Khi đó $E(X)$ là

A. 3

B. 3.3

C. 0.4

D. 10/3

Câu 66: Xét bài toán kiểm định giả thuyết cho kỳ vọng của biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với cặp giả thuyết và đối thuyết $H_0: \mu = \mu_0; H_a: \mu \neq \mu_0$. Trong trường hợp phương sai σ^2 đã biết, với mức ý nghĩa α và tiêu chuẩn kiểm định z , ta sẽ chọn:

A. Bác bỏ H_0 nếu $|z| \geq z_\alpha$

B. Bác bỏ H_0 nếu $|z| < z_{\alpha/2}$

C. Bác bỏ H_0 nếu $|z| \geq z_{\alpha/2}$

D. Bác bỏ H_0 nếu $|z| \leq z_\alpha$

Câu 67: Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên và K là hằng số. Công thức nào sau đây là sai?

A. $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

B. $E(X - Y) = E(X) - E(Y)$

C. $E(K) = 0$

D. $Var(K) = 0$

Câu 68: Để kiểm tra tốc độ của người điều khiển xe máy trong khu đông dân cư, người ta kiểm tra ngẫu nhiên một số người điều khiển xe máy và thu được số liệu cho bởi bảng sau:

x(đơn vị : km/h)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60]
n_i (số người)	15	20	30	35

Kích thước mẫu là

A. 55

B. 35

C. 4

D. 100

Câu 69: Cho vector ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối xác suất :

$Y \backslash X$	1	2	4
0	0.15	0.2	0.4
3	0.05	0.1	0.1

Tính $P(Y < 2)$.

- A. 0.4 B. 0.05 C. 0.2 D. 0.15

Câu 70: Câu 29 Thực hiện n quan sát thu được số liệu cho bởi bảng sau

x_i (giá trị quan sát)	x_1	x_2	...	x_i	...	x_k
n_i (số quan sát)	n_1	n_2	...	n_i	...	n_k

Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính phương sai mẫu

- A. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2$ B. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2$
 C. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$ D. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$

Câu 71: Để kiểm tra tiêu chuẩn đóng gói của các bao xi măng nhãn hiệu A người ta cân 100 bao xi măng thu được kết quả

x (đơn vị : kg)	[49.0; 49.5)	[49.5; 50.0)	[50.0; 50.5)	[50.5; 51]
n_i (số bao)	10	25	35	m

Khi đó giá trị m là

- A. 100 B. 4 C. 70 D. 30

Câu 72: Cho X là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối đều trong khoảng $[1, 5]$. Phương sai $Var(X)$ là:

- A. $4/3$ B. $3/4$ C. 1 D. 4

Câu 73: Cho X là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối đều trong khoảng $[1, 5]$. Khi đó $E(2X + 1)$ là:

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 8

Câu 74: Thực hiện n quan sát thu được số liệu cho bởi dãy (x_1, x_2, \dots, x_n) Trong các công thức sau, công thức nào tính giá trị của trung bình mẫu

- A. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ B. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2$ C. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i$ D. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2$

Câu 75: Chọn ngẫu nhiên 100 công nhân ở một nhà máy và đo chiều cao, ta thu được kết quả

x (đơn vị : m)	[1.59; 1.61)	[1.61; 1.63)	[1.63; 1.65)	[1.65; 1.71]
n_i (số công nhân)	15	30	35	20

Tần suất xuất hiện công nhân có chiều cao không đến 1.65m là

- A. 0.45 B. 0.8 C. 80 D. 0.35

----- HẾT -----