

Họ và tên thí sinh:.....

Mã sinh viên:.....

Bài làm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
TL																								

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

Câu 2: 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 3: 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. 16 B. 200 C. 40 D. 1600

Câu 4: 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. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}}\right)$ B. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}\right)$
 C. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}}\right)$ D. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 5: 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. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 1

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. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i c_i$ 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. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k c_i$ với $c_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$

Câu 7: Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên. Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) = E(XY) - E(X)E(Y)$
 B. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) \leq E(XY) - E(X)E(Y)$
 C. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) \geq E(XY) - E(X)E(Y)$
 D. $E((X - E(X))(Y - E(Y))) = E(XY) + E(X)E(Y)$

Câu 8: 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. (0.8716, 1.0284) B. (0.8712, 1.0288)
 C. (0.8839, 1.0161) D. (0.8842, 1.0158)

Câu 9: Khảo sát thu nhập hàng tháng (triệu đồng) của 400 công nhân ở một ngành, ta thu được số liệu sau $\bar{x} = 3.85$ (triệu đồng) và $s = 0.35$. Biết $z_{0.01} = 2.3263$; $z_{0.005} = 2.5758$. Từ số liệu thống kê, khoảng tin cậy 99% của thu nhập trung bình hàng tháng của công nhân ở ngành đó là:

- A. (3.8049, 3.8951) B. (3.7737, 3.9263)
 C. (3.8093, 3.8907) D. (3.7811, 3.9189)

Câu 10: 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. 30 D. 90

Câu 11: Cho X là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối đều trong khoảng $[1, 5]$. Khi đó $E(2X + 1)$ là:

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

Câu 12: 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. $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$
 C. $Var(0) = 0$ D. $Var(K) = 0$

Câu 13: 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. $x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3$
 B. $x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + x_3^2 p_3$
 C. $(x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3)^2$

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 14: 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. $Var(X) = x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + \dots + x_n^2 p_n - (x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n)^2$

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

C. $Var(X) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$

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

Câu 15: 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. $E(Y) = aE(X)$

C. $E(Y) = a^2 E(X)$

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

Câu 16: 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. 3.3

B. 3

C. 10/3

D. 0.4

Câu 17: Cho X là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối đều trong khoảng $[1, 5]$. Phương sai $Var(X)$ là:

A. 4/3

B. 4

C. 1

D. 3/4

Câu 18: Cho biến ngẫu nhiên có phân phối nhị thức $X \sim Bino(4, 0.25)$. Phương sai $Var(X)$ là:

A. 0.75

B. 1

C. 0.25

D. 0.1875

Câu 18: 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. (5.3995, 7.2405)

B. (5.4015, 7.2385)

C. (5.5864, 7.0536)

D. (5.4458, 7.1942)

Câu 19: 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. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$ B. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$
 C. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2$ D. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2$

Câu 20: Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên rời rạc. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $P(X = x, Y = y) = P(X = x)P(Y = y)$ với mọi giá trị x, y thì X và Y độc lập
 B. 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)
 C. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta tính được $E(XY)$
 D. Nếu cho biết bảng phân phối của các biến ngẫu nhiên X và Y , ta tính được $Var(X + Y)$

Câu 21: 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. $\left(\bar{x} - t_{n-1; \alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{n-1; \alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$
 B. $\left(\bar{x} - t_{n-1; \alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + t_{n-1; \alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right)$
 C. $\left(\bar{x} - t_{n-1; \alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{n-1; \alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$
 D. $\left(\bar{x} - t_{n-1; \alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + t_{n-1; \alpha/2} \times \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right)$

Câu 22: Cho vector ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối xác suất:

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

Tính $P(Y < 2)$.

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

Câu 23: 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. 1.6734 B. 1.6751 C. 1.72 D. 1.64

Câu 24: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

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

Câu 32: Cho x_1, x_2, \dots, x_n là giá trị của một mẫu kích thước n . Đặt $y_i = ax_i + b$, với a, b là các số thực

- C. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng
 A. $\bar{y} = a\bar{x} + b$ B. $\bar{x} = a\bar{y} + b$ C. $\bar{y} = a^2\bar{x}$ D. $\bar{x} = a^2\bar{y}$

Câu 33: Cho X, Y là hai biến ngẫu nhiên và K là hằng số. Công thức nào sau đây là sai?

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

Câu 34: 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 phía bên phải 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 hai phía đối với giá trị trung bình

Câu 35: Cho vector ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối đồng thời :

$X \backslash Y$	1	2	4
1	0.1	0.25	0.4
3	0.05	x	0.1

Tính x :

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

Câu 36: 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. 0.8 B. 0.35 C. 0.45 D. 80

Câu 37: 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. 200 B. 50 C. 2500 D. 4

Câu 38: 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

Khi đó giá trị m là

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

Câu 45: Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên rời rạc. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. 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
B. 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)
C. Từ bảng phân phối đồng thời của (X, Y) , ta không tính được $E(X + Y)$
D. Từ bảng phân phối đồng thời của (X, Y) , ta không tính được $Var(X + Y)$

Câu 46: Cho X là biến ngẫu nhiên có bảng phân phối xác suất

X	3	5	8
P	0.3	0.5	0.2

Khi đó $E(X + 1)$ là

- A. 6 B. 5 C. 29 D. 17

Câu 47: 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. (0.7485, 0.8515) B. (0.7534, 0.8466)
C. (0.7974, 0.8026) D. (0.7977, 0.8023)

Câu 48: Giả sử biến ngẫu nhiên có phân phối mũ $X \sim Expo(2)$. Khi đó

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

Câu 49: 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. 0.52 B. 0.22 C. 0.3 D. 78

Câu 50: 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 51: 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 $z_{0.05} = 1.6449$, $z_{0.025} = 1.96$, $z_{0.005} = 2.5758$. Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy 99% của giá trị trung bình μ :

- A. $\left(6.359 - 2.5758 \times \frac{2.751}{\sqrt{n}}, 6.359 + 2.5758 \times \frac{2.751}{\sqrt{n}} \right)$

- B. $\left(6.359 - 2.5758 \times \frac{2.751}{\sqrt{n-1}}, 6.359 + 2.5758 \times \frac{2.751}{\sqrt{n-1}}\right)$
 C. $\left(6.359 - 1.6449 \times \frac{2.751}{\sqrt{n}}, 6.359 + 1.6449 \times \frac{2.751}{\sqrt{n}}\right)$
 D. $\left(6.359 - 1.96 \times \frac{2.751}{\sqrt{n-1}}, 6.359 + 1.96 \times \frac{2.751}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 58: Các phần tử của tổng thể có thuộc tính A với tỉ lệ p chưa biết. Người ta quan sát 500 phần tử của không gian mẫu có 380 phần tử có thuộc tính A. 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 90% của tỉ lệ p :

- A. $\left(0.76 - 1.6449 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{500}}, 0.76 + 1.6449 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{500}}\right)$
 B. $\left(0.76 - 1.96 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{500}}, 0.76 + 1.96 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{500}}\right)$
 C. $\left(0.76 - 1.6449 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{499}}, 0.76 + 1.6449 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{499}}\right)$
 D. $\left(0.76 - 1.96 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{499}}, 0.76 + 1.96 \times \frac{\sqrt{0.76(1-0.76)}}{\sqrt{499}}\right)$

Câu 52: 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 53: 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 $|z| \geq z_{\alpha/2}$ B. Bác bỏ H_0 nếu $|z| < z_{\alpha/2}$
 C. Bác bỏ H_0 nếu $|z| \geq z_{\alpha}$ D. Bác bỏ H_0 nếu $|z| \leq z_{\alpha}$

Câu 54: 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 phần nản 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 phía bên trái đối với giá trị trung bình
 B. Kiểm định hai phía đối với tỷ lệ
 C. Kiểm định phía bên phải đối với giá trị trung bình
 D. Kiểm định hai phía đối với giá trị trung bình

Câu 55: Cho x_1, x_2, \dots, x_n là mẫu kích thước n . Đặt $y_i = ax_i + b$, với a, b là các số thực. Ký hiệu s_X^2 và s_Y^2 tương ứng là phương sai của mẫu (x_1, x_2, \dots, x_n) và (y_1, y_2, \dots, y_n) . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

- A. $s_Y^2 = a^2 s_X^2$ B. $s_X^2 = a s_Y^2 + b$ C. $s_Y^2 = a s_X^2 + b$ D. $s_X^2 = a^2 s_Y^2$

Câu 56: 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. 51.005 C. 49.735 D. 50.235

Câu 57: Một nghiên cứu công bố thu nhập trung bình mỗi hộ gia đình nông thôn gồm 4 lao động chính ở một huyện năm 2016 là 150 triệu đồng/năm. Người ta nghi ngờ công bố này cao hơn thực tế. Một mẫu 100 hộ gia đình được khảo sát cho kết quả thu nhập trung bình mỗi hộ gia đình là 136.5 triệu đồng/năm. Cặp giả thuyết H_0 và đối thuyết H_a được chọn tương ứng là:

- A. $\mu = 150; \mu < 150$ B. $\mu = 150; \mu > 150$
C. $\mu = 150; \mu \neq 150$ D. $\mu > 150; \mu < 150$

Câu 58: 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. $(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$ B. $(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}})$
C. $(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$ D. $(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}})$

Câu 59: Một nhà máy sản xuất săm 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 60: Đại lượng nào sau đây của biến ngẫu nhiên X đặc trưng cho giá trị trung bình của X ?

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

Câu 61: 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 62: 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. 100 B. 55 C. 4 D. 35

Câu 63: 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. $\left(\bar{x} - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}}\right)$
- B. $\left(\bar{x} - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}\right)$
- C. $\left(\bar{x} - 1.6449 \times \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 1.6449 \times \frac{s}{\sqrt{n}}\right)$
- D. $\left(\bar{x} - 2.5758 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 2.5758 \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 53: Một đặc tính của tổng thể có phân phối chuẩn với phương sai σ^2 đã biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước n được chọn từ tổng thể đó, và tính được giá trị của trung bình mẫu là \bar{x} . Biết rằng $z_{0.05} = 1.6449$, $z_{0.01} = 2.3263$, $z_{0.005} = 2.5758$. Công thức nào sau đây là công thức tìm khoảng tin cậy 99% của giá trị trung bình μ :

- A. $\left(\bar{x} - 2.5758 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 2.5758 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
- B. $\left(\bar{x} - 2.5758 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 2.5758 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$
- C. $\left(\bar{x} - 1.6449 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 1.6449 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
- D. $\left(\bar{x} - 2.3263 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + 2.3263 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 64: 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. $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sqrt{n}$
- B. $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n}$
- C. $z = \frac{\bar{p} - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n}$
- D. $z = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

Câu 65: 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. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
- B. $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$
- C. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
- D. $\left(\bar{x} - z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \bar{x} + z_{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 66: Vector ngẫu nhiên được gọi là rời rạc nếu:

- A. Tất cả các biến ngẫu nhiên thành phần đều là biến ngẫu nhiên rời rạc
- B. Tồn tại biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên rời rạc
- C. Có đúng một biến ngẫu nhiên thành phần là biến ngẫu nhiên rời rạc
- D. Các biến ngẫu nhiên thành phần đều có tập giá trị gồm hữu hạn phần tử

Câu 67: Một đặc tính của tổng thể với phương sai σ^2 đã biết. Một mẫu ngẫu nhiên kích thước $n > 50$ được chọn từ tổng thể đó. 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 90% của giá trị trung bình μ :

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

Câu 68: 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. $Var(Y) = a^2 Var(X)$
- B. $Var(Y) = a Var(X) + b$
- C. $Var(Y) = a Var(X)$
- D. $Var(Y) = a^2 Var(X) + b$

Câu 69: 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. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i$
- C. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2$
- D. $\bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2$

Câu 70: 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. $\left(f - z_{\alpha} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}, f + z_{\alpha} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}\right)$
- C. $\left(f - z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}, f + z_{\alpha/2} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}\right)$
- D. $\left(f - z_{\alpha} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}, f + z_{\alpha} \times \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n-1}}\right)$

Câu 71: 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. 4.4049
- C. 2.1093
- D. 2.0988

Câu 72: Cho hai biến ngẫu nhiên X, Y độc lập. Hãy chọn công thức đúng :

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

Câu 73: 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. 2500
- B. 50
- C. 10
- D. 500

Câu 74: Cho biến ngẫu nhiên có phân phối Poisson $X \sim Pois(2)$. Khi đó

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

Câu 75: 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. $\left(7.235 - 1.96 \times \frac{2.9}{\sqrt{50}}, 7.235 + 1.1.96 \times \frac{2.9}{\sqrt{50}}\right)$
- B. $\left(7.235 - 1.6449 \times \frac{2.9}{\sqrt{49}}, 7.235 + 1.6449 \times \frac{2.9}{\sqrt{49}}\right)$
- C. $\left(7.235 - 1.96 \times \frac{8.41}{\sqrt{50}}, 7.235 + 1.96 \times \frac{8.41}{\sqrt{50}}\right)$
- D. $\left(7.235 - 2.5758 \times \frac{8.41}{\sqrt{49}}, 7.235 + 2.5758 \times \frac{8.41}{\sqrt{49}}\right)$

----- HẾT -----