

## BÀI TẬP CHƯƠNG 4

1. Đo đường kính  $X$  của một loại chi tiết máy do một máy tiện tự động sản xuất, ta ghi nhận được số liệu như sau:

$X(\text{mm})$	12,00	12,05	12,10	12,15	12,20	12,25	12,30	12,35	12,40
Số chi tiết	2	3	7	9	10	8	6	5	3

- Ước lượng đường kính trung bình của chi tiết máy với độ tin cậy 95%.
  - Muốn độ chính xác khi ước lượng đường kính trung bình là 0,02mm thì độ tin cậy của ước lượng là bao nhiêu?
2. Một loại thuốc mới được đem thử điều trị cho 50 người bị bệnh B, kết quả có 40 người khỏi bệnh.
- Ước lượng tỷ lệ khỏi bệnh nếu dùng thuốc đó điều trị với độ tin cậy 99%.
  - Nếu ta muốn sai số ước lượng trên không quá 0,02 ở độ tin cậy 95% thì phải quan sát ít nhất bao nhiêu người.
3. Đo đường kính (đơn vị: mm) của 20 chi tiết do một máy tiện sản xuất, ta được bảng số liệu sau:

Đường kính	247	248	249	250	251	252	253	256	257	258	260
Số chi tiết	2	2	3	5	1	1	2	1	1	1	1

Cho rằng đường kính có phân phối chuẩn.

- Tìm khoảng ước lượng độ dài trung bình của đường kính chi tiết máy với mức ý nghĩa 0,05.
  - Các chi tiết có đường kính từ 249 mm đến 251 mm được coi là sản phẩm loại A. Với độ tin cậy 95%, tìm khoảng ước lượng của tỷ lệ sản phẩm loại A do máy đó sản xuất.
  - Ước lượng phương sai đường kính chi tiết máy với độ tin cậy 99%.
4. Một nhà nhân chủng học đo chiều cao 100 người đàn ông được chọn ngẫu nhiên tại một địa phương, tính được chiều cao trung bình là 160 cm và phương sai mẫu điều chỉnh là 64 cm<sup>2</sup>. Hãy ước lượng chiều cao trung bình của đàn ông tại địa phương đó với độ tin cậy 95%.
5. Theo dõi mức xăng hao phí  $X$  cho một loại ô tô đi từ A đến B, người ta có bảng số liệu sau:

Mức xăng hao phí (lít)	Số lần đi
(19,0 – 19,5]	2
(19,5 – 20,0]	10
(20,0 – 20,5]	8
(20,5 – 21,0]	5

Biết rằng  $X$  tuân theo luật phân phối chuẩn. Hãy ước lượng mức hao xăng trung bình của loại ô tô này đi từ A đến B với độ tin cậy 95% trong hai trường hợp:

- a) Phương sai chưa biết.
- b) Phương sai bằng 4.

6. Đem cân một số trái cây vừa thu hoạch ở nông trường, ta được kết quả như sau:

Trọng lượng (gam)	(200–210]	(210–220]	(220–230]	(230–240]	(240–250]
Số trái	12	17	20	18	15

- a) Ước lượng trọng lượng trung bình của trái cây ở nông trường ở độ tin cậy 95%.
  - b) Trái cây có trọng lượng trên 230 gam được xếp vào loại A, Hãy ước lượng tỷ lệ trái cây loại A của nông trường với độ tin cậy 99%.
7. Muốn biết số cá có trong một hồ lớn, người ta bắt 2000 con, đánh dấu xong thả chúng xuống hồ. Sau đó người ta bắt tiếp 400 con và thấy có 80 con được đánh dấu. Với độ tin cậy 0,95, hãy ước lượng số cá trong hồ.
8. Công đoàn nhà trường muốn tìm hiểu xem mức sống của gia đình các cán bộ trong trường ra sao. Người ta đã thống kê thu nhập thêm (ngoài lương) hàng năm của các gia đình ở một khu tập thể. Kết quả được cho trong bảng sau:

Thu nhập (triệu đồng)	<10	[10–12)	[12–14)	[14–16)	[16–18)	[18–20)	≥ 20
Số gia đình	8	10	12	15	20	20	15

- a) Với độ tin cậy 95%, hãy ước lượng mức thu nhập trung bình của mỗi gia đình của cán bộ trong trường.
  - b) Những gia đình có thu nhập thêm trong khoảng 12 đến 16 triệu đồng/năm là những gia đình có thu nhập trung bình, Hãy ước lượng tỷ lệ gia đình các cán bộ trong trường có thu nhập trung bình với độ tin cậy 90%.
  - c) Trong ước lượng tỷ lệ gia đình có thu nhập trung bình, nếu muốn độ chính xác là 0,1 triệu thì độ tin cậy của ước lượng là bao nhiêu?
9. Theo dõi số giờ tự học trong một ngày của 1000 sinh viên trong một trường đại học, thu được bảng số liệu:

Số giờ	(1–2]	(2–3]	(3–4]	(4–5]	(5–6]	(6–7]	(7–8]	(8–9]
Số sinh viên	20	100	180	240	260	120	60	20

- a) Hãy ước lượng khoảng tin cậy 95% cho số giờ tự học trung bình trong ngày của một sinh viên trong trường.
  - b) Trong ước lượng trên nếu muốn độ chính xác là 0,5 giờ với độ tin cậy là 99% thì phải quan sát bao nhiêu sinh viên?
  - c) Những sinh viên có số giờ tự học trong ngày trên 6 giờ được xem là những sinh viên chăm chỉ. Với mức ý nghĩa 2%, hãy ước lượng tỷ lệ sinh viên chăm chỉ của trường.
10. Tại một khu rừng nguyên sinh, người ta đeo vòng cho 100 con khỉ, Sau một thời gian người ta bắt lại 20 con thì thấy có 4 con đeo vòng. Hãy ước lượng số khỉ trong khu rừng này với độ tin cậy 95%.