

Problem: Probability & Statistics – Bài Tập: Xác Suất & Thống Kê

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 23 tháng 2 năm 2025

Tóm tắt nội dung

This text is a part of the series *Some Topics in Elementary STEM & Beyond*:

URL: https://nqbh.github.io/elementary_STEM.

Latest version:

- *Problem: Probability & Statistics – Bài Tập: Xác Suất & Thống Kê.*

PDF: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_10/probability_statistics/problem/NQBH_probability_statistics_problem.pdf.

TeX: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_10/probability_statistics/problem/NQBH_probability_statistics_problem.tex.

- *Problem & Solution: Probability & Statistics – Bài Tập & Lời Giải: Xác Suất & Thống Kê.*

PDF: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_10/probability_statistics/problem/NQBH_probability_statistics_solution.pdf.

TeX: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_10/probability_statistics/problem/NQBH_probability_statistics_solution.tex.

Mục lục

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Số Gần Đúng. Sai Số | 1 |
| 2 | Các Số Đặc Trưng Đo Xu Thế Trung Tâm Cho Mẫu Số Liệu Không Ghép Nhóm | 1 |
| 3 | Các Số Đặc Trưng Đo Mức Độ Phân Tán Cho Mẫu Số Liệu Không Ghép Nhóm | 2 |
| 4 | Xác Suất Của Biến Cố Trong Vài Trò Chơi Đơn Giản | 2 |
| 5 | Miscellaneous | 2 |

1 Số Gần Đúng. Sai Số

[1] Nếu $a \in \mathbb{R}$ là số gần đúng của số đúng \bar{a} thì $\Delta_a := |\bar{a} - a|$ được gọi là *sai số tuyệt đối* (absolute error) của số gần đúng a . [2] Cho $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$: 2 số gần đúng của số đúng $\bar{a} \in \mathbb{R}$ thì: (i) $\Delta_{a_1} < \Delta_{a_2} \Leftrightarrow a_1$ là xấp xỉ tốt hơn của \bar{a} so với a_2 . (ii) $|a_1 - a_2| > \max\{\Delta_{a_1}, \Delta_{a_2}\}$. [3] a được gọi là số gần đúng của số đúng \bar{a} với *độ chính xác* (accuracy, precision) $d \in (0, \infty)$ nếu $\Delta_a = |\bar{a} - a| \leq d$ & quy ước viết gọn là $\bar{a} = a \pm d$. [4] Nếu $\Delta_a \leq d$ thì số đúng $\bar{a} \in [a - d, a + d]$, bởi vậy, d càng nhỏ thì độ sai lệch của số gần đúng a so với số đúng \bar{a} càng ít \rightarrow giải thích vì sao d được gọi là *độ chính xác của số gần đúng*. [4] Tỷ số $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$ được gọi là *sai số tương đối* (relative error) của số gần đúng a . [5] $\bar{a} = a \pm d \Rightarrow \Delta_a \leq d \Leftrightarrow \delta_a \leq \frac{d}{|a|}$, i.e., nếu $\frac{d}{|a|}$ càng bé thì chất lượng của phép đo đạc hay tính toán càng cao. Sai số tương đối thường được viết dưới dạng %. [6] Khi quy tròn 1 số nguyên hoặc 1 số thập phân đến 1 hàng nào đó thì số nhận được được gọi là *số quy tròn* của số ban đầu.

2 Các Số Đặc Trưng Đo Xu Thế Trung Tâm Cho Mẫu Số Liệu Không Ghép Nhóm

[1] *Số trung bình cộng* (average/mean value) của 1 mẫu $n \in \mathbb{N}^*$ số liệu thống kê bằng tổng của các số liệu chia cho số các số liệu đó. Số trung bình cộng của mẫu số liệu x_1, \dots, x_n bằng $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$. Số trung bình cộng của mẫu số liệu thống kê trong bảng phân bố tần số & bảng phân bố tần số tương đối lần lượt là:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i x_i}{\sum_{i=1}^k n_i} = \frac{n_1 x_1 + \dots + n_k x_k}{n_1 + \dots + n_k} = \sum_{i=1}^k f_i x_i \text{ với } f_i = \frac{n_i}{n}, \forall i = 1, \dots, k, n = \sum_{i=1}^k n_i.$$

*A Scientist & Creative Artist Wannabe. E-mail: nguyenquanbahong@gmail.com. Bến Tre City, Việt Nam.

Ý nghĩa: Khi các số liệu trong mẫu ít sai lệch với số trung bình cộng, có thể giải quyết được vấn đề bằng cách lấy số trung bình cộng làm đại diện cho mẫu số liệu. [2]

3 Các Số Đặc Trưng Đo Mức Độ Phân Tán Cho Mẫu Số Liệu Không Ghép Nhóm

[1] Trong 1 mẫu số liệu, *khoảng biến thiên* là hiệu số giữa GNLN x_{\max} & GTNN x_{\min} của mẫu số liệu đó. Công thức tính khoảng biến thiên R của mẫu số liệu: $R = x_{\max} - x_{\min}$. Gọi Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị của mẫu số liệu, *khoảng tứ phân vị* của mẫu số liệu đó: $\Delta_Q := Q_3 - Q_1$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu còn được gọi là *khoảng trái giữa* (InterQuartile Range – IQR) của mẫu số liệu đó. [2] Cho mẫu số liệu thống kê có $n \in \mathbb{N}^*$ giá trị x_1, \dots, x_n & số trung bình cộng là \bar{x} , gọi $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ là *phương sai* của mẫu số liệu trên.

4 Xác Suất Của Biến Cố Trong Vài Trò Chơi Đơn Giản

5 Miscellaneous