

1. (4 điểm) Biết trọng lượng X (g/quả) của mỗi quả trứng có phân phối chuẩn. Dem cân 100 quả trứng ta có kết quả sau:

x_i	155	160	165	170	175	180	185
n_i	5	12	14	25	24	14	6

Cho biết trứng có trọng lượng **lớn hơn** 170 g là trứng loại một.

- (a) Tìm khoảng tin cậy 97% cho trọng lượng trứng trung bình.
 (b) Tìm khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ trứng loại một. Nếu ta muốn sai số ước lượng không quá 0,1 g thì cần khảo sát thêm bao nhiêu trứng?
 (c) Có ý kiến cho rằng trọng lượng trứng trung bình lớn hơn 170 g/quả. Hãy kiểm định ý kiến trên với mức ý nghĩa 1%.
 (d) Có ý kiến cho rằng 50% số trứng thuộc loại một. Hãy kiểm định ý kiến trên với mức ý nghĩa 1%.

2. (2 điểm) Hai chất xúc tác có thể được sử dụng trong một phản ứng hóa học. Mười hai phản ứng được cho sử dụng chất xúc tác 1, dẫn đến hiệu suất trung bình là 86 (dv: %) và độ lệch chuẩn mẫu là 3. Mười lăm phản ứng được cho sử dụng chất xúc tác 2, và kết quả là hiệu suất trung bình là 89 với độ lệch chuẩn mẫu là 2. Giả sử hiệu suất các phản ứng xấp xỉ phân phối chuẩn với cùng độ lệch chuẩn. Có bằng chứng để khẳng định rằng chất xúc tác 2 tạo ra hiệu suất trung bình cao hơn chất xúc tác 1 hay không? Sử dụng $\alpha = 0,01$. (Yêu cầu dùng cả 2 phương pháp: miền bác bỏ và p -giá trị.)

3. (2 điểm) Hai loại giải pháp khác nhau để đánh bóng thấu kính nội nhãn (được dùng trong mắt người sau phẫu thuật đục thủy tinh thể) đang được đánh giá để sử dụng. Trong 300 thấu kính đã được đánh bóng bằng giải pháp 1 thì có 253 thấu kính không có khuyết tật do đánh bóng. Trong 300 thấu kính khác được đánh bóng bằng giải pháp 2 thì có 196 thấu kính không có khuyết tật do đánh bóng. Có lý do nào để tin rằng hai giải pháp đánh bóng là khác nhau không? Sử dụng $\alpha = 0,05$. p -giá trị cho kiểm định này là bao nhiêu?

4. (2 điểm) Dữ liệu bên dưới mô tả về trọng lượng của các điều thuốc lá x (g) được sản xuất từ các nhà máy khác nhau và hàm lượng nicotin y (mg) trong mỗi điều thuốc:

x	15,8	14,9	9,0	4,5	15,0	17,0	8,6	12,0	4,1	16,0
y	0,957	0,886	0,852	0,911	0,889	0,919	0,969	1,118	0,946	1,094

- (a) Tìm phương trình hồi quy tuyến tính đơn y theo x . Giải thích ý nghĩa của $\hat{\beta}_1$ nhận được.
 (b) Dự đoán hàm lượng nicotin của một điều thuốc có trọng lượng 11 g.

HẾT.

(Đề thi gồm 2 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB:

..... Chữ ký:

[Trang 1/2]

Họ tên người duyệt đề:

..... Chữ ký:

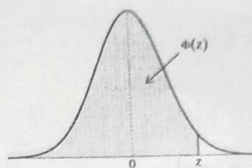
C.1 Phân phối chuẩn tắc (Gauss)

$$\Phi(z) = P(Z \leq z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2} dx$$

Hàng 1: phần lẻ chữ số thứ hai sau dấu thập phân của z .

Cột 1: phần nguyên và một chữ số sau dấu thập phân của z .

Nội dung bảng: giá trị $\Phi(z)$.



Bảng C.1: Giá trị $\Phi(z)$

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998

*Với $z \geq 3,50$, xác suất sẽ lớn hơn hoặc bằng 0,9998.