

**Câu I (4,5 điểm)**

- Lấy ngẫu nhiên lần lượt từng sản phẩm từ một lô hàng có 15 sản phẩm loại 1 và 5 sản phẩm loại 2, cho đến khi được 3 sản phẩm cùng loại thì dừng. Tính xác suất dừng ở lần lấy thứ tư.
- Lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ một hộp chứa 10 sản phẩm và được cả 2 sản phẩm đều đạt chuẩn, tính xác suất để trong 10 sản phẩm của hộp này có đúng 1 sản phẩm không đạt chuẩn. Biết xác suất đạt chuẩn của mỗi sản phẩm trong hộp này là 0,92.
- Tuổi thọ  $X$  (đơn vị : năm) của sản phẩm nhà máy H là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất  $f(x) = \frac{k}{(10-x)^3}$  nếu  $x \in (0; 9)$ ,  $f(x) = 0$  nếu  $x \notin (0; 9)$ .
  - Nhà máy H bảo hành sản phẩm trong 2 năm, tính tỷ lệ sản phẩm phải bảo hành của nhà máy H.
  - Tính kỳ vọng và độ lệch chuẩn của  $X$ .

**Câu II (5,5 điểm)**

- Đo đường kính  $X$  (đơn vị: mm) của một loại chi tiết máy do xí nghiệp M sản xuất ta thu được bảng số liệu sau:

X	86-88	88-90	90-92	92-94	94-96	96-98	98-100
Số chi tiết	37	45	69	83	71	45	32

- Hãy ước lượng đường kính trung bình của các chi tiết máy với độ tin cậy 96%, biết  $X$  có phân phối chuẩn.
  - Hãy ước lượng tỷ lệ chi tiết máy có đường kính dưới 94 mm với độ tin cậy 97%.
- Một khách hàng nhận được lô hàng từ một nhà máy. Lô hàng sẽ bị từ chối nếu có trên 4% sản phẩm không đạt yêu cầu. Khách hàng kiểm tra ngẫu nhiên 450 sản phẩm và thấy 29 sản phẩm không đạt yêu cầu. Với mức ý nghĩa 5%, khách hàng có thể từ chối lô hàng được không?
  - Tuổi thọ  $X$  (đơn vị : giờ) của một loại sản phẩm do một dây chuyền sản xuất là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với tuổi thọ trung bình là 1000 giờ. Sau một thời gian sản xuất người ta nghi ngờ dây chuyền sản xuất hoạt động không bình thường. Kiểm tra ngẫu nhiên 29 sản phẩm do dây chuyền này sản xuất ta thu được tuổi thọ trung bình của 29 sản phẩm này là 990 giờ và độ lệch chuẩn mẫu hiệu chỉnh là 25 giờ. Hãy kết luận về nghi ngờ nói trên với mức ý nghĩa 5%.
  - Khảo sát mức giá  $X$  (đơn vị: ngàn đồng) và nhu cầu  $Y$  (đơn vị: sản phẩm) của một loại hàng hóa, ta có kết quả như sau:

X	260	265	270	275	279	284	289	294	299	305
Y	1490	1458	1453	1448	1441	1355	1256	1154	1058	959

Dựa vào số liệu này có thể dự báo nhu cầu (trung bình) theo mức giá bằng hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm hay không? Nếu được, hãy dự báo nhu cầu (trung bình) khi mức giá là 285 ngàn đồng.

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
<p>[CĐR 2.1]: Sử dụng được giải tích tổ hợp để tính xác suất theo quan điểm đồng khả năng</p> <p>[CĐR 2.2] Sử dụng được các công thức tính xác suất, đặc biệt là xác suất có điều kiện</p> <p>[CĐR 2.3]: Lập được bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. Sử dụng được hàm phân phối xác suất và hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục</p> <p>[CĐR 2.4]: Tính định được kỳ vọng, phương sai, median, mod của biến ngẫu nhiên và cách sử dụng các số đặc trưng này</p> <p>[CĐR 2.5]: Sử dụng được phân phối siêu bội, nhị thức, Poisson, chuẩn và mối liên hệ giữa các phân phối này</p>	<p>Câu I</p>
<p>[CĐR 2.6]: Tính được giá trị của trung bình mẫu, phương sai mẫu bằng máy tính bỏ túi</p> <p>[CĐR 2.7]: Tìm được (giá trị) của khoảng tin cậy cho tỷ lệ, trung bình và phương sai ứng với số liệu thu được</p> <p>[CĐR 2.8]: Sử dụng được các tiêu chuẩn kiểm định giả thiết để giải quyết các bài toán liên quan và áp dụng được trong thực tế</p> <p>[CĐR 2.9]: Sử dụng được hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm</p>	<p>Câu II</p>

Ngày 27 tháng 12 năm 2017

**Thông qua bộ môn**

*(ký và ghi rõ họ tên)*

Nguyễn Văn Toàn