

**Câu I (4,5 điểm)**

- Công ty K đầu thầu vào 2 dự án A, B của cùng một chủ đầu tư. Xác suất dự án A không trúng thầu là 0,5; xác suất dự án B không trúng thầu khi dự án A trúng thầu là 0,24 và xác suất cả 2 dự án A và B không trúng thầu là 0,12. Tính xác suất công ty K trúng thầu cả 2 dự án.
- Thống kê về tỷ lệ sinh viên trường đại học X thuộc các ngành M, N, K sau 3 tháng ra trường có việc làm đúng chuyên ngành lần lượt là 0,6; 0,65 và 0,68. Khảo sát ngẫu nhiên 3 sinh viên ngành M, 4 sinh viên ngành N và 5 sinh viên ngành K của trường đại học X sau 3 tháng ra trường. Tính xác suất có ít nhất 2 trong số các sinh viên này có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường.
- Thời gian sử dụng của một loại thiết bị điện tử (sau khi sạc đầy pin) là biến ngẫu nhiên liên tục X (đơn vị: giờ) có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} k(x^2 - x) & \text{khi } x \in [5; 12] \\ 0 & \text{khi } x \notin [5; 12] \end{cases}$$

- Tính k và thời gian sử dụng trung bình (sau khi sạc đầy pin) của thiết bị này.
- Tính xác suất trong 12 thiết bị này (sau khi sạc đầy pin) có không quá 10 thiết bị có thời gian sử dụng vượt quá thời gian sử dụng trung bình (sau khi sạc đầy pin).

**Câu II (5,5 điểm)**

- Một máy đóng gói sản phẩm tự động với yêu cầu mỗi gói sản phẩm có trọng lượng là 450 gam. Nghi ngờ máy hoạt động không bình thường người ta kiểm tra ngẫu nhiên trọng lượng của một số gói sản phẩm và thu được bảng dữ liệu:

Trọng lượng (gam)	440-445	445-450	450-455	455-460	460-465	465-470	470-475
Số gói	25	40	56	65	52	38	19

- Hãy cho nhận xét về nghi ngờ trên với mức ý nghĩa 3%.
  - Xác định khoảng tin cậy 98% cho trọng lượng trung bình của các gói sản phẩm do máy này đóng gói.
  - Xác định khoảng tin cậy 99% cho tỷ lệ gói sản phẩm có trọng lượng từ 450 gam trở lên do máy này đóng gói.
- Khảo sát ngẫu nhiên chiều cao của 250 học sinh nam lớp 5 tại vùng A thu được giá trị trung bình mẫu là 142,3 cm và độ lệch chuẩn là 6,8 cm; khảo sát ngẫu nhiên chiều cao của 320 học sinh nam lớp 5 ở vùng B thu được giá trị trung bình mẫu là 143,7cm và độ lệch chuẩn mẫu là 7,1 cm. Hãy so sánh chiều cao trung bình của học sinh nam lớp 5 ở 2 vùng A và B với mức ý nghĩa 5%.
  - Khảo sát thời gian lên mạng xã hội trong 1 ngày của các cặp vợ chồng được chọn ngẫu nhiên ở vùng A. Đặt X (đơn vị: giờ) là thời gian lên mạng của người vợ; Y (đơn vị: giờ) là thời gian lên mạng xã hội của người chồng, ta thu được bảng dữ liệu:

X	0,5	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,8	2,1	2,3
Y	0,4	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,1	1,3	1,2	1,3	1,8	1,8	2,0

Với số liệu này có thể dự đoán giá trị trung bình của Y theo giá trị của X bằng hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm được không? Nếu có, hãy viết hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm này. Khi biết thời gian lên mạng xã hội trong một ngày của người vợ là 2 giờ đồng hồ thì thời gian lên mạng xã hội trung bình trong một ngày của người chồng là bao nhiêu?

*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>	Câu I
<p>[CĐR 2.6]: Tính được giá trị của trung bình mẫu, phương sai mẫu bằng máy tính bỏ túi.</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 2.7]: 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 2.9]: Sử dụng được hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm.</p>	Câu II

Ngày 20 tháng 7 năm 2020

**Trưởng bộ môn**