TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

**KHOA: CNTT**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**Học kỳ 2 , năm học 2022 - 2023**

Mã học phần: 222\_71ITDS40203

Tên học phần: Xác suất thống kê ứng dụng. **Mã đề: 02 – Lần 01**

Mã nhóm lớp học phần: 222\_71ITDS40203\_01; 02

Thời gian làm bài: 75 phút

Hình thức thi: **Tự luận**

SV được tham khảo tài liệu: Có **⌧** Không 🞏

**--------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**\*Sinh viên làm bài và nộp bài thi trên CTE. *Đính kèm file word nộp bài thi***

**\*Đề thi mở - Sinh viên được sử dụng tài liệu. Trong lúc làm bài thi sinh viên không được sử dụng internet trao đổi bài thi và tài liệu với nhau**

**\*05 phút đầu và 05 phút cuối bật internet nhận đề thi & nộp bài thi trên CTE**

***------------------------------------------------------------------------------------------------------***

**Câu 1 (3.0 điểm)**

Khối lượng sản phẩm là đại lượng ngẫu nhiên X có luật phân phối chuẩn, biết rằng phương sai  = 25g. Kiểm tra 81 sản phẩm, tính được trung bình mẫu  = 44g. Hãy tìm khoảng ước lượng trung bình của khối lượng sản phẩm với độ tin cậy 99% (cho biết : $U\_{\frac{α}{2}}=2,58$ ).

Ta có:

Đặt μ = E(X) chưa biết. (0.25 đ)

 Chọn thống kê  để ước lượng trung bình μ, (0.25 đ)

trong đó: $σ^{2}$= 25g, n = 81 , $\overbar{x}=44 g$ (0.5 đ)

 Độ tin cậy 1 – α = 99% = 0,99 $\rightarrow \frac{1-α}{2}=\frac{0,99}{2}=0,495\rightarrow U\_{\frac{α}{2}}=2,58$ (tra bảng) (0.5 đ)

 Do đó: $ε=U\_{\frac{α}{2}}\frac{σ}{\sqrt{n}}=$ 2.58\*5/9 = 1.43 (0.5 đ)

 Suy ra:  ; ; (0.5 đ)

 Vậy, khoảng ước lượng trung bình khối lượng sản phẩm với độ tin cậy 99% là

(..; ...) (gam). (0.5 đ)

**Câu 2 (3.0 điểm)**

Xét nghiệm 1150 mẫu máu của những người dân ở vùng Tây Nguyên ta thấy
có 95 mẫu máu có ký sinh trùng sốt rét.

Hãy kiểm định :

 $H\_{0}$: p = 0,7
 $H\_{1}$: p $\ne $0,7, với mức ý nghĩa $α=0,10$ (*cho biết:* $U\_{\frac{α}{2}}=1,645$)

Ta có:

Xét giả thuyết (*H*0): *p* = 0,7; (0.25 đ)

 (*H*1): *p* $\ne $ 0,7. (0.25 đ)

Chọn thống kê:  làm tiêu chuẩn kiểm định giả thuyết (*H*0). (0.5 đ)

 Trong đó:  = 0,7,  = 0,3, *n* = 1150, ($f=\frac{n\_{A}}{n}$ = 95/1150 ) *f* là thống kê nhận giá trị bằng tỉ lệ mẫu. Độ tin cậy 95% nên 1 *–* *α* = 0,90. (0.5 đ)

 (*Bảng tra* $U\_{\frac{α}{2}}=1,645$ *– Bảng 5: giá trị tới hạn chuẩn* $U\_{α}$)

Miền bác bỏ:$W\_{α}=\left(-\infty ;-U\_{\frac{α}{2}}\right)∪\left(U\_{\frac{α}{2}};+\infty \right)$ =$\left(-\infty ;-1,645\right)∪\left(1,645;+\infty \right)$ (0.5 đ)

 Với mẫu có kích thước *n* = 1150 và tỉ lệ mẫu f = 0.082

 $Z\_{0}= \frac{(0,082-0,7)\sqrt{1150}}{\sqrt{0,7x0,3}}= $ -45,73 (0.5 đ)

 Kết luận: $Z\_{0} \in W\_{α}$ : Bác bỏ giả thuyết (*H*0), chấp nhận (*H*1). (0.5 đ)

**Câu 3 (4.0 điểm)**

**a)** (2.0 đ)Cho biến ngẫu nhiên liên tục X, có quy luật phân phối chuẩn X ~ N(6; 25). Hãy viết hàm mật độ xác suất f(x) và xác định các đặc trưng số: E(X), Var(X), σ(X), Mode(X).

Ta có:

Ta có: X ~ N(6; 25) (0.25 đ), nên $μ=6, σ=5,$ (0.25 đ)

Hàm mật độ  (0.5 đ)

nên: f(x) = $\frac{1}{5\sqrt{2π} } e^{-\frac{(x-6)^{2}}{50}}$ (0.5 đ)

Đặc trưng số: Mode(X) = 6 (0.25 đ); E(X) = 6; Var(X) = 25; σ(X) = 5. (0.5 đ)

**b)** (2.0 đ)Một phân xưởng sản xuất chi tiết máy có hai máy: Máy I sản xuất 65% sản phẩm của phân xưởng; máy II sản xuất 35% sản phẩm của phân xưởng. Tỉ lệ phế phẩm của máy I là 0,14 và tỉ lệ phế phẩm của máy II là 0,06. Sản phẩm của phân xưởng sau khi sản xuất được đem trộn lẫn với nhau. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm của phân xưởng thì thấy sản phẩm đó là phế phẩm. Tính xác suất để phế phẩm lấy ra do máy I sản xuất.

Ta có:

 Gọi A1 là biến cố sản phẩm lấy ra do máy I sản xuất. (0.25 đ)

 A2 là biến cố sản phẩm lấy ra do máy II sản xuất.

 A là biến cố sản phẩm lấy ra là phế phẩm. (0.25 đ)

 ⇒ A1, A2 lập thành nhóm đầy đủ các biến cố.

Theo công thức xác suất toàn phần: P(A) = P(A1­).P(A|A1) + P(A2).P(A|A2) =

0.65\*0.14 + 0.35\*0.06 = 0.112 (0.5 đ)

Theo công thức Bayer:

$P\left(^{A\_{1}}/\_{A}\right)= \frac{P\left(A\_{1}\right).P(^{A}/\_{A\_{1}})}{P(A)}= \frac{0.65\*0.14}{0.112}= 0.81$ (0.5 đ)

Vậy xác suất để phế phẩm do máy I sản xuất là *P*(*A*1|*A*) = 0.81 (0.5 đ)

-----------------------------------------------------------------------------------------

*Ngày biên soạn:*

**Giảng viên biên soạn đáp án đề thi:**

*Ngày kiểm duyệt:*

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi:**

Sau khi kiểm duyệt đề thi, **Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn** gửi về Trung tâm Khảo thí qua email:khaothivanlang@gmail.combao gồmfile word và file pdf (được đặt password trên 1 file nén/lần gửi) và nhắn tin password + họ tên GV gửi qua Số điện thoại Thầy Phan Nhất Linh (**0918.01.03.09**).