

24/4

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI CHÍNH – MARKETING

KHOA: KINH TẾ-LUẬT

MÃ ĐỀ/ĐỀ SỐ

01

ĐÁP ÁN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Môn thi: Kinh tế lượng

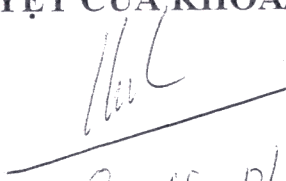
Lớp học phần: 2311702004501-10

Câu 1		5 điểm
1)	Hàm hồi quy tổng thể $E(Y X) = \beta_1 + \beta_2 X$ Hàm hồi quy mẫu $\hat{Y} = 1.6457 + 0.7508X$	0.5
	Ý nghĩa của các hệ số hồi quy: Hệ số chặn: $\hat{\beta}_1 = \bar{Y} - \hat{\beta}_2 \bar{X}$ $\hat{\beta}_1 = 1.6457$: Khi không có thu nhập thì trung bình chi tiêu vào khoảng 1.6457 Hệ số góc: $\hat{\beta}_2 = \frac{\overline{XY} - \bar{X}\bar{Y}}{\bar{X}^2 - \bar{X}^2}$ $\hat{\beta}_2 = 0.7508$: Khi thu nhập tăng 1 đơn vị thì trung bình chi tiêu tăng 0.7508 đơn vị.	0.5
2)	Hệ số xác định của mô hình: $R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$ $RSS = 3.0926$ $R^2 = 0.9786$ - Ý nghĩa: Sự biến thiên của thu nhập giải thích xấp xỉ 97.86% sự biến thiên của chi tiêu cho tiêu dùng.	0.5
	Kiểm định sự phù hợp của hàm hồi quy: $H_0: R^2 = 0$ $H_1: R^2 > 0$ Tiêu chuẩn kiểm định $F = \frac{(n-2)R^2}{1-R^2} \sim F(1, n-2)$ $F_{qs} = 458.3668$, $f_{0.05}(1, 10) = 4.96$ Mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$. Miền bác bỏ $W_\alpha = \{F: F > 4.96\}$ $F_{qs} \in W_\alpha$. Bác bỏ H_0 . Vậy với mức ý nghĩa 5%, mô hình hồi quy phù hợp	0.5
3)	Chi tiêu có thực sự phụ thuộc vào thu nhập không? với mức ý nghĩa 1%.	0.5

	Xét cặp giả thuyết $H_0: \beta_2 = 0; H_1: \beta_2 \neq 0$ Tiêu chuẩn kiểm định $t_2 = \frac{\hat{\beta}_2}{se(\hat{\beta}_2)} \sim T(n-2)$ $t_{qs} = 21.409, \quad t_{0.05}^{10} = 1.812$ Mức ý nghĩa $\alpha = 0.1$. Miền bác bỏ $W_\alpha = \{t: t > 1.812\}$ $t_{qs} \in W_\alpha$. Bác bỏ H_0. Vậy với mức ý nghĩa 1%, chi tiêu có thực sự phụ thuộc vào thu nhập.	0.5
4)	Tìm khoảng tin cậy cho các hệ số hồi quy, với độ tin cậy 90% Độ lệch chuẩn của $\hat{\beta}_1$: $se(\hat{\beta}_1) = \hat{\sigma} \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{nS_X^2}} = 0.6026$ $t_{0.05}^{10} = 1.812$ Khoảng tin cậy của hệ số chặn: $\hat{\beta}_1 - se(\hat{\beta}_1)t_{0.05}^{10} < \beta_1 < \hat{\beta}_1 + se(\hat{\beta}_1)t_{0.05}^{10}$ $0.5536 < \beta_1 < 2.7379$	0.5
	Độ lệch chuẩn của $\hat{\beta}_2$: $se(\hat{\beta}_2) = \hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{nS_X^2}} = 0.0351$ $t_{0.05}^{10} = 1.812$ Khoảng tin cậy của hệ số góc: $\hat{\beta}_2 - se(\hat{\beta}_2)t_{0.05}^{10} < \beta_2 < \hat{\beta}_2 + se(\hat{\beta}_2)t_{0.05}^{10}$ $0.6871 < \beta_2 < 0.8142$	0.5
5)	Hãy tìm khoảng dự báo cho chi tiêu trung bình khi thu nhập là $X = 25.5$, với độ tin cậy 90% $\hat{Y}_0 = 20.7881$ $se(\hat{Y}_0) = \hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(\bar{X} - X_0)^2}{nS_X^2}} = 0.352$ $t_{0.05}^{10} = 1.812$ $\hat{Y}_0 - t_{0.05}^{10}se(\hat{Y}_0) < E(Y X=25.5) < \hat{Y}_0 + t_{0.05}^{10}se(\hat{Y}_0)$ $20.150 < E(Y X=25.5) < 21.426$	0.5
	Hãy tìm khoảng dự báo cho chi tiêu cá biệt khi thu nhập là $X = 25.5$, với độ tin cậy 90% $se(Y_0 - \hat{Y}_0) = \sqrt{\hat{\sigma}^2 + var(\hat{Y}_0)} = 0.6582$ $t_{0.05}^{10} = 1.812$ $\hat{Y}_0 - t_{0.05}^{10}se(Y_0 - \hat{Y}_0) < Y_0 < \hat{Y}_0 + t_{0.05}^{10}se(Y_0 - \hat{Y}_0)$ $19.595 < Y_0 < 21.981$	0.5

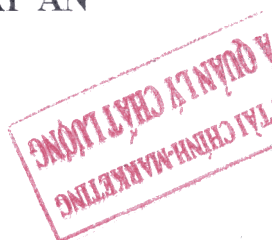
	$\hat{\beta}_2 - \text{se}(\hat{\beta}_2)t_{0.05}^{16} < \beta_2 < \hat{\beta}_2 + \text{se}(\hat{\beta}_2)t_{0.05}^{16}$ $0.0407 < \beta_2 < 0.0678$	
	Ước lượng hệ số hồi quy tổng thể của các biến X_3, với độ tin cậy 90% $\text{se}(\hat{\beta}_3) = 0.0454$ $t_{0.05}^{16} = 1.746$ $\hat{\beta}_3 - \text{se}(\hat{\beta}_3)t_{0.05}^{16} < \beta_3 < \hat{\beta}_3 + \text{se}(\hat{\beta}_3)t_{0.05}^{16}$ $0.0881 < \beta_3 < 0.2468$	0.5
4)	Từ $\overline{R^2} = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k}$. Tính được $R^2 = 0.8525$ Hàm hồi quy giải thích 85.25% sự biến động của biến phụ thuộc	0.5
	$H_0: R^2 = 0$ $H_1: R^2 > 0$ Tiêu chuẩn kiểm định $F = \frac{(n-k)R^2}{(k-1)(1-R^2)} \sim F(k-1, n-k)$ $F_{qs} = 30.8249, f_{0.1}(3, 16) = 2.46$ Bác bỏ H_0. Vậy với mức ý nghĩa 1%, mô hình phù hợp	0.5
5)	H_0: Mô hình không xảy ra hiện tượng phương sai thay đổi H_1: Mô hình xảy ra hiện tượng phương sai thay đổi Mức ý nghĩa 5% $P_value = 0.0909 > \alpha = 0.05$ Chưa đủ cơ sở bác bỏ H_0, nghĩa là mô hình không xảy ra hiện tượng phương sai thay đổi, với mức ý nghĩa 5%.	0.5
	H_0: Mô hình không xảy ra hiện tượng tự tương quan bậc 2 H_1: Mô hình xảy ra hiện tượng tự tương quan bậc 1 hoặc tự tương quan bậc 2 Mức ý nghĩa 5%. $P_value = 0.0316 < \alpha = 0.05$ Bác bỏ H_0, nghĩa là mô hình xảy ra hiện tượng tự tương quan bậc 1 hoặc tự tương quan bậc 2, với mức ý nghĩa 5%.	0.5

DUYỆT CỦA KHOA/BỘ MÔN


 Nguyễn Văn Phong

GIẢNG VIÊN LÀM ĐÁP ÁN


 Trần Đình Phụng



Câu 2		5 điểm
1)	Hàm hồi quy tổng thể $E(Y X) = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$ Hàm hồi quy mẫu $\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \hat{\beta}_3 X_3 + \hat{\beta}_4 X_4$ $\hat{\beta}_1 = t_1 \cdot se(\hat{\beta}_1) = -1602.315$ $\hat{\beta}_4 = t_4 \cdot se(\hat{\beta}_4) = 282.8908$ $\hat{Y} = -1602.315 + 0.0542X_2 + 0.1674X_3 + 282.8908X_4$	0.5
	Ý nghĩa của các hệ số hồi quy: $\hat{\beta}_1 = -1602.315$: Khi $X_2 = X_3 = X_4 = 0$ thì trung bình của Y khoảng -1602.315. $\hat{\beta}_2 = 0.0542$: Trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, nếu X_2 tăng 1 đơn vị thì Y tăng trung bình 0.0542 đơn vị. $\hat{\beta}_3 = 0.1674$: Trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, nếu X_3 tăng 1 đơn vị thì Y tăng trung bình 0.1674 đơn vị. $\hat{\beta}_4 = 282.8908$: Trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, nếu X_4 tăng 1 đơn vị thì Y tăng trung bình 282.8908 đơn vị.	0.5
2)	$H_0: \beta_j = 0; H_1: \beta_j \neq 0$ Tiêu chuẩn kiểm định $t_j = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)} \sim T(n - k)$ Mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$. Miền bác bỏ $W_\alpha = \{t: t > t_{0.025}^{16}\}$ Với $j=2$ kiểm định cho hệ số của biến X_2: $t_{qs} = 6.9773, t_{0.025}^{16} = 2.120$ $t_{qs} \in W_\alpha$. Bác bỏ H_0. Vậy với mức ý nghĩa 5%, hệ số của biến X_2 có ý nghĩa thống kê, tức là biến X_2 thực sự giải thích cho biến phụ thuộc.	0.5
	Với $j=3$ kiểm định cho hệ số của biến X_3: $t_{qs} = 3.6836, t_{0.025}^{16} = 2.120$ $t_{qs} \in W_\alpha$. Bác bỏ H_0. Vậy với mức ý nghĩa 5%, hệ số của biến X_3 có ý nghĩa thống kê, tức là biến X_3 thực sự giải thích cho biến phụ thuộc. Với $j=4$ kiểm định cho hệ số của biến X_4: $t_{qs} = 5.6296, t_{0.025}^{16} = 2.120$ $t_{qs} \in W_\alpha$. Bác bỏ H_0. Vậy với mức ý nghĩa 5%, hệ số của biến X_4 có ý nghĩa thống kê, tức là biến X_4 thực sự giải thích cho biến phụ thuộc.	
3)	Ước lượng hệ số hồi quy tổng thể của các biến X_2, với độ tin cậy 90% $se(\hat{\beta}_2) = 0.00775$ $t_{0.05}^{16} = 1.746$	0.5

CHÍNH-MARKETING
CHẤT LƯỢNG

24/4

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI CHÍNH - MARKETING

KHOA: KINH TẾ - LUẬT

MÃ ĐỀ/ĐỀ SỐ
01

ĐÁP ÁN
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Môn thi: Toán cao cấp

Lớp học phần: 2311101002501

Câu 1		2 điểm
a)	$ A = -7a + 14, \quad A \neq 0 \Leftrightarrow a \neq 2$	0.5
	$A^{-1} = \frac{1}{ A } A^* = \begin{pmatrix} \frac{3a-4}{7a-14} & \frac{2a+2}{7a-14} & \frac{-1}{a-2} \\ \frac{-a}{7a-14} & \frac{-3a}{7a-14} & \frac{1}{a-2} \\ \frac{-2}{7a-14} & \frac{-6}{7a-14} & \frac{1}{a-2} \end{pmatrix}$	0.5
b)	$A^2 = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 10 \\ 0 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{pmatrix}; \quad A^3 = \begin{pmatrix} 23 & 0 & 33 \\ -3 & -7 & 3 \\ 6 & -6 & 17 \end{pmatrix}$	0.5
	$B = A^3 - 3A^2 + 5I_3 = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 3 \\ -3 & -11 & 6 \\ 0 & -6 & 7 \end{pmatrix}$	0.5

Câu 2		2 điểm
a)	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & 4 \\ 1 & -3 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & -2 & 3 \\ 4 & 2 & -6 & 8 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 7 & -5 & 6 \\ 0 & 7 & -5 & 6 \\ 0 & 7 & -5 & 6 \end{pmatrix}$ $\rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 7 & -5 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	0.5
	Khôi phục hệ phương trình	0.5

	$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ 7x_2 - 5x_3 + 6x_4 = 0 \end{cases}$ Chọn x_1, x_2 làm ẩn cơ sở, x_3, x_4 làm ẩn tự do. Đặt $x_3 = a, x_4 = b; a, b \in \mathbb{R}$ $\begin{cases} x_1 = \frac{8}{7}a - \frac{11}{7}b \\ x_2 = \frac{5}{7}a - \frac{6}{7}b \\ x_3 = a \\ x_4 = b \end{cases}$	
b)	$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} = (1+a) \begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix}$ $+ \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \end{vmatrix}$ $= a^4 + 4a^3$	0.5
		0.5

TRƯỜNG
P. KHẢO TH

Câu 3		2 điểm
a)	$\lim_{x \rightarrow 5} (6-x)^{\frac{1}{x-5}} = \lim_{x \rightarrow 5} e^{\frac{1}{x-5} \ln(6-x)} = e^{\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{x-5} \ln(6-x)}$	0.5
	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{x-5} \ln(6-x) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-1}{6-x} = -1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 5} (6-x)^{\frac{1}{x-5}} = e^{-1}$	0.5
b)	$f(x) = \frac{x}{2x+1}, f'(x) = \frac{1}{(2x+1)^2}, f''(x) = \frac{-4}{(2x+1)^3}, f^{(3)}(x) = \frac{24}{(2x+1)^4},$ $f^{(4)}(x) = \frac{-192}{(2x+1)^5}$	0.5
	$f(x) = \frac{x}{2x+1} = x - 2x^2 + 4x^3 - 8x^4 + o(x^4)$	0.5

Câu 4		2 điểm
a)	$f(x, y) = 12x^2 + y^3 - 6xy + 2023$ Tìm các điểm dừng:	0.5

	$\begin{cases} \frac{\partial f}{\partial x} = 24x - 6y = 0 \\ \frac{\partial f}{\partial y} = 3y^2 - 6x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ x = \frac{1}{8} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$ Hàm số có hai điểm dừng: $M_1 = \left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right), \quad M_2 = (0, 0).$	
	Điều kiện đủ: $A = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 24, \quad B = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = -6, \quad C = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 6y$ $AC - B^2 = 144y - 36$ Hàm số đạt cực tiểu tại $M_1 = \left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right), \quad f_{CT} = f\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right).$	0.5
b)	$f(x, y) = \arctan \frac{2x}{3y}, \quad \frac{\partial f}{\partial x} = \frac{6y}{4x^2 + 9y^2}, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{-6x}{4x^2 + 9y^2}$	0.5
	$df = \frac{6y}{4x^2 + 9y^2} dx + \frac{-6x}{4x^2 + 9y^2} dy$ Tại điểm M, vi phân toàn phần cấp 1 của hàm số là $df = 0$	0.5

ĐỌC TÀI CHÍNH-MARKETING
QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

Câu 5		2 điểm
a)	$y' - 2xy = 4xy^2$ Để thấy $y=0$ là nghiệm của phương trình. Tiếp theo nếu y không trùng với hàm số $y=0$, chia hai vế của phương trình cho y^2 ta được $\frac{y'}{y^2} - 2x \frac{1}{y} = 4x \Leftrightarrow \left(\frac{1}{y}\right)' + 2x \frac{1}{y} = -4x$	0.5
	$\Leftrightarrow \left(e^{x^2} \frac{1}{y}\right)' = -4xe^{x^2} \Leftrightarrow y = \frac{Ce^{x^2}}{1 - 2Ce^{x^2}}$	0.5
b)	$I = \int_2^{+\infty} \frac{1}{x(1 + \ln^2 x)} dx = \lim_{t \rightarrow +\infty} \int_2^t \frac{1}{x(1 + \ln^2 x)} dx.$ Ta có $\int_2^t \frac{1}{x(1 + \ln^2 x)} dx = \arctan(\ln x) \Big _2^t = \arctan(\ln t) - \arctan(\ln 2)$	0.5

$I = \int_2^{+\infty} \frac{1}{x(1+\ln^2 x)} dx = \lim_{t \rightarrow +\infty} \int_2^t \frac{1}{x(1+\ln^2 x)} dx = \lim_{t \rightarrow +\infty} (\arctan(\ln t) - \arctan(\ln 2))$ $= \frac{\pi}{2} - \arctan(\ln 2).$	0.5
---	-----

DUYỆT CỦA KHOA/BỘ MÔN


 Nguyễn Văn Phong

GIẢNG VIÊN LÀM ĐÁP ÁN


 Trần Đình Phụng