



## TRƯỜNG ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN

## ĐỀ &amp; ĐÁP ÁN

## ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

## ĐỀ THI KỲ I NĂM 2019-2020

## Môn: Xác suất thống kê (Ca 1)

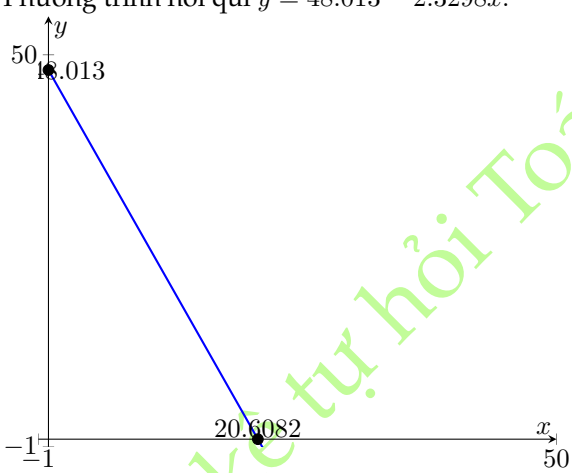
## (Đáp án – Thang điểm)

Bài	Đáp án	Điểm
1	<b>Bài 1 (3đ)</b>	
	<b>(Lời giải 1a)</b>	0.75
	Gọi $X$ (giờ) là tuổi thọ của một bóng đèn.	0.25
	Thông tin mẫu: $n = 128, \quad \bar{x} = 1391.4063, s_x^2 = (234.4460)^2 = 54964.9360.$	0.5
	<b>(Lời giải 1b)</b>	1.25
	Trường hợp cỡ mẫu lớn và chưa biết $\sigma$ .	0.25
	<b>Chuẩn bị dữ liệu:</b> $\alpha = 1 - \gamma = 0.05$ . $\epsilon = z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = z_{0.975} \frac{234.4460}{\sqrt{128}} = 1.96 \cdot \frac{234.4460}{\sqrt{128}} \approx 40.6157.$	0.75
	Khoảng tin cậy cho tuổi thọ trung bình của bóng đèn với độ tin cậy $\gamma = 95\%$ : $[\bar{x} - \epsilon, \bar{x} + \epsilon] = [1350.7906; 1432.0220].$	0.25
	<b>(Lời giải 1c)</b>	1.0
2	Gọi $n'$ là cỡ mẫu đảm bảo sai số ước lượng trung bình không quá $E = 30$ với độ tin cậy 0.95. $\epsilon' \leq E = 30 \iff z_{0.975} \frac{s_x}{\sqrt{n'}} \leq E$ $\iff n' \geq \left( \frac{z_{0.975} s_x}{E} \right)^2 = \frac{1.96^2 \cdot 54964.9360}{30^2} \approx 234.6.$ Như chọn $n'$ sao cho $n' \geq 235$ .	1.0
	<b>Một số nhận xét và hướng chấm điểm.</b>	
	(a)	
	<b>Bài 2 (1đ)</b>	
	<b>(Lời giải)</b>	2.0



Bài	Đáp án	Điểm
3	<p>Cỡ mẫu <math>n</math> đảm bảo sai số cho ước lượng tỷ lệ người dân muốn tăng giới hạn tốc độ từ 40 km/giờ lên 50 km/giờ với sai số không quá <math>\epsilon_0 = 0.05</math> độ tin cậy 99% :</p> $n \geq \left( \frac{z_{(1+\gamma)/2}}{2\epsilon_0} \right)^2 = \left( \frac{z_{0.995}}{2\epsilon_0} \right)^2 = \left( \frac{2.575}{0.1} \right)^2 \approx 663.06.$ <p>Như chọn <math>n</math> sao cho <math>n \geq 664</math>.</p>	1.0
	<b>Một số nhận xét và hướng chấm điểm.</b>	
	<b>Bài 3 (1đ)</b>	
4	<b>(Lời giải)</b>	1.0
	<p>Gọi <math>X</math> (miligram) là hàm lượng Natri trong hộp bắp hữu cơ.</p> <p>Bài toán kiểm định <math>\begin{cases} H_0 : \mu = 130, \\ H_1 : \mu \neq 130. \end{cases}</math></p> <p>Trường hợp <math>n = 20 &lt; 30</math> và chưa biết <math>\sigma</math>.</p>	0.25
	$\bar{x} = 129.747, s_x = 0,876.$	0.25
	$z_0 = \frac{\bar{x} - 130}{s_x/\sqrt{n}} = 1.292$ và $t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1} = t_{0.175}^{19} = 2.0930$	0.25
	Vì $ z_0  < t_{0.175}^{19}$ nên không đủ cơ sở bác bỏ $H_0$ , nghĩa là ...	0.25
5	<b>Bài 4 (1đ)</b>	
	<b>(Lời giải)</b>	1.0
	<p>Gọi <math>P_1, P_2</math> lần lượt là tỷ lệ bộ phận bị lỗi do máy 1, 2 tạo ra. Bài toán kiểm định</p> $\begin{cases} H_0 : p_1 = p_2, \\ H_1 : p_1 \neq p_2. \end{cases}$	0.25
	$\begin{cases} n_1 f_1, n_1(1-f_1) > 5, & n_2 f_2, n_2(1-f_2) > 5, \\ f_1 = \frac{15}{300} = 0.05, & f_2 = \frac{8}{300} \approx 0.0267, \hat{p} = \frac{23}{600} \approx 0.0383, \\ z_0 = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} = 1.4869. \end{cases}$	0.5
	Vì $ z_0  < z_{1-\frac{\alpha}{2}} = z_{0.975} = 1.96$ nên không đủ cơ sở bác bỏ $H_0$ , nghĩa là ...	0.25
5	<b>Bài 5 (2đ)</b>	
	<b>(Lời giải)</b>	2.0
	<p>Gọi <math>X_1, X_2</math> lần lượt là chỉ số octane của công thức thứ nhất, của công thức thứ hai.</p> <p>Bài toán kiểm định <math>\begin{cases} H_0 : \mu_1 \geq \mu_2, \\ H_1 : \mu_1 &lt; \mu_2. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2, \\ H_1 : \mu_1 &lt; \mu_2. \end{cases}</math></p> <p>Kiểm định so sánh 2 trung bình, biết các phương sai (cỡ mẫu nhỏ).</p>	0.5



Bài	Đáp án	Điểm
6	$\begin{cases} \bar{x}_1 = 89.6, \bar{x}_2 = 92.5, & \sigma_1^2 = 1.5, \quad \sigma_2 = 1.2, \\ z_0 = z_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} & = -7.259. \end{cases}$	0.5
	Vì $y_0 < -z_{1-\alpha} = -z_{0.95} = -1.65$ nên bác bỏ $H_0$ , nghĩa là với mức ý nghĩa 5%, chỉ số octane tạo ra bởi công thức thứ hai cao hơn chỉ số octane tạo ra bởi công thức thứ nhất.	0.5
	$pvalue = \phi(z_0) \approx 0.$	0.5
	<b>Bài 6 (2.0đ)</b>	
	<b>(Lời giải)</b>	2.0
	Gọi $x$ là cường độ nén; $y$ là độ thấm nội tại.	0.5
	$\begin{cases} \hat{\beta}_1 = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x}\bar{y}}{\overline{x^2} - (\bar{x})^2} = \frac{\frac{169780}{14} - \frac{43 \cdot 572}{14^2}}{\frac{157.42}{14} - \left(\frac{43}{14}\right)^2} = -2.3298, \\ \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} = \frac{572}{14} + 2.3298 \cdot \frac{43}{14} = 48.013. \end{cases}$	1.0
	<p>Phương trình hồi qui <math>\hat{y} = 48.013 - 2.3298x</math>.</p> 	0.5
	Khi cường độ nén $x = 4.3$ , độ thấm $\hat{y} = 48.013 - 2.3298 \cdot 4.3 = 37.99486$ .	0.5
	<p><b>Một số nhận xét và hướng chấm điểm.</b></p> <p>(a) Một số sai sót:</p> <p>(i)</p>	