

Họ và tên sinh viên: \_\_\_\_\_ MSSV: \_\_\_\_\_

Ngày thi: \_\_\_\_\_ Nhóm: \_\_\_\_\_ STT: \_\_\_\_\_

Chú ý: Sinh viên trả lời bằng cách đánh dấu X tương ứng với phương án được chọn trong bảng trả lời.

### BẢNG TRẢ LỜI

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Điểm số	CB coi thi
A																
B																
C																
D																

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Điểm chữ	CB chấm thi
A																
B																
C																
D																

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Điểm số	CB coi thi
A																
B																
C																
D																

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Điểm chữ	CB chấm thi
A																
B																
C																
D																

### NỘI DUNG ĐỀ

(Đề thi gồm 24 câu được in trên 04 trang)

## 1 Phần xác suất

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng nhất đối với hàm mật độ xác suất  $f(x)$  của một biến ngẫu nhiên liên tục

- A.  $f(x) \geq 0$ .  
B.  $\int_{\mathbb{R}} f(x)dx = 1$ .  
C.  $\mathbb{P}(a \leq X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$ .  
D. Cả 3 phát biểu còn lại.

Một người hàng ngày đi từ nhà đến nơi làm việc phải qua bốn ngã tư với xác suất gặp đèn đỏ ở mỗi ngã tư là 0.4. Đặt  $X$  là số lần người đó gặp đèn đỏ. Hãy dùng dữ kiện trên để trả lời cho hai câu hỏi tiếp theo.

Câu 2.  $X$  có phân phối gì và giá trị tham số tham số là bao nhiêu?

- A. Bernoulli, tham số  $p = 0.25$ .  
B. Nhị thức với tham số  $n = 4, p = 0.4$ .  
C. Poisson với tham số 0.25.  
D. Poisson với tham số 0.4.

Câu 3. Giá trị kỳ vọng và phương sai của  $X$  lần lượt là

- A. 1.6 và 0.96.  
B. 1.96 và 1.6.  
C. 0.4 và 4.  
D. 0.16 và 4.

**Câu 4.** Biến ngẫu nhiên rời rạc  $X$  có hàm phân phối xác suất

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{khi } x \leq 1 \\ 0.19 & \text{khi } 1 < x \leq 2 \\ 1 & \text{khi } x > 2. \end{cases}$$

Hãy cho biết  $\mathbb{P}(X = 2)$  là bao nhiêu?

- A. 1.00.                      B. 0.19.                      C. 0.81.                      D. 0.00.

**Câu 5.** Biến ngẫu nhiên liên tục  $X$  có hàm phân phối xác suất là

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^2} & \text{khi } x \in [1, 3] \\ 0 & \text{khi } x \notin [1, 3]. \end{cases}$$

Hãy tìm hằng số  $k$

- A.  $\frac{3}{2}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 6.** Trong các đại lượng sau, đại lượng nào có phân phối nhị thức?

1. Một xạ thủ bắn 3 phát đạn vào bia. Lần bắn sau sẽ rút kinh nghiệm từ lần bắn trước nên xác suất trúng của từng phát lần lượt là: 0,7; 0,8; 0,9. Gọi  $X$  là số phát bắn trúng.
2. Một người lấy lần lượt 4 vợ. Do rút kinh nghiệm ở các lần lấy trước nên khả năng ly dị vợ ở các lần lấy lần lượt là: 0,9; 0,8; 0,6; 0,5. Gọi  $Y$  là số lần ly dị vợ.
3. Xác suất để một chiếc dù không bung ra khi nhảy dù là 0,001. Chiếc dù được dùng 3 lần (có thể với 3 người khác nhau). Gọi  $Z$  là số lần dù không bung.

- A.  $X$ .                      B.  $Y$ .                      C.  $Z$ .                      D.  $X$  và  $Y$ .

**Câu 7.** Cho biến ngẫu nhiên  $X$  có phân phối Poisson tham số  $\lambda = 0.5$ . Khi đó:

- A.  $-X$  có phân phối Poisson với tham số  $\lambda = -0.5$ .                      B.  $\mathbb{E}(X) = \text{Var}(X) = 0.5$ .  
C.  $\text{Var}(2X) = 1$ .                      D.  $\mathbb{E}(X^2) = 1$ .

**Câu 8.** Cho đại lượng ngẫu nhiên  $X$  có phân phối chuẩn với trung bình là 2100 và độ lệch chuẩn là 200. Khi đó,  $\mathbb{P}(X > 2400)$  có giá trị bằng bao nhiêu? (Hãy làm tròn kết quả đến 4 chữ số thập phân)

- A. 0.0668.                      B. 0.6688.                      C. 0.8866.                      D. 0.0877.

**Câu 9.** Tuổi thọ của một loại sản phẩm sản xuất hàng loạt là biến ngẫu nhiên phân phối chuẩn với  $\mu = 1000$  giờ và  $\sigma^2 = 100(\text{giờ})^2$ . Thời gian bảo hành sản phẩm là 980 giờ. Tính tỷ lệ sản phẩm phải bảo hành?

- A. 0.4772.                      B. 0.9772.                      C. 0.5973.                      D. 0.0228.

**Câu 10.** Gieo 1000 hạt thóc, biết tỷ lệ không nảy mầm là 0,005. Tìm xác suất để có 20 hạt không nảy mầm. Hãy chọn đáp án đúng nhất.

- A.  $\frac{e^{-5} 5^{20}}{20!}$ .                      B.  $\frac{e^5 5^{20}}{20!}$ .                      C.  $\frac{e^{-0.005} (0.005)^{20}}{20!}$ .                      D.  $\frac{e^{-5} 5^{20}}{20}$ .

**Câu 11.** Cho  $X \sim B(n, p)$ . Biết rằng  $\mathbb{E}(X) = 2$  và  $\text{Var}X = \frac{4}{3}$ . Hãy cho biết giá trị của  $n$  và  $p$ .

- A.  $n = 4, p = \frac{1}{2}$ .                      B.  $n = 10, p = \frac{1}{5}$ .  
C.  $n = 6, p = \frac{1}{3}$ .                      D.  $n = 8, p = \frac{1}{4}$ .

**Câu 12.** Cho hai biến ngẫu nhiên  $X \sim E(1)$  và  $Y \sim U[0, 1]$  ( $X$  có phân phối mũ,  $Y$  có phân phối đều). Chọn câu sai trong các câu sau đây:

- A.  $\text{Var}(3X - 1) = 8$ .                      B.  $\mathbb{E}(3X - 1) = 2$ .  
C.  $\mathbb{E}(3Y - 1) = 1/2$ .                      D.  $\text{Var}(3Y - 1) = 3/4$ .

## 2 Phần thống kê

### 2.1 Bài 1.

Điều tra thu nhập (triệu đồng) của những công nhân làm việc tại một khu công nghiệp người ta thu được số liệu như sau

Thu nhập	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7
Số công nhân	1	4	9	12	15	18	19	10	9	3

Với mức ý nghĩa 5%, hãy ước lượng thu nhập trung bình của công nhân là việc tại khu công nghiệp trên.

**Câu 13.** Tính tham số mẫu: kích thước mẫu, trung bình mẫu và độ lệch điều chỉnh mẫu

A.  $n = 100, \bar{x} = 4.291, s = 0.304.$

B.  $n = 100, \bar{x} = 4.291, s = 0.450.$

C.  $n = 100, \bar{x} = 4.291, s = 0.550.$

D.  $n = 100, \bar{x} = 4.291, s = 0.206.$

**Câu 14.** Phân vị chuẩn  $z_{1-\frac{\alpha}{2}}$

A. 1.645.

B. 1.960.

C. 2.326.

D. 2.576.

**Câu 15.** Chính xác của ước lượng:  $\varepsilon =$

A. 0.079.

B. 0.108.

C. 0.040.

D. 0.060.

**Câu 16.** Khoảng ước lượng:  $(\bar{x} - \varepsilon, \bar{x} + \varepsilon)$

A. (4.261, 4.321).

B. (4.231, 4.351).

C. (4.212, 4.370).

D. (4.251, 4.331).

Dựa vào mẫu trên, có người cho rằng hơn 20% số công nhân có thu nhập từ 4,5 triệu đồng trở lên. Với mức ý nghĩa 5%, bạn nghĩ gì về nhận định trên?

**Câu 17.** Đây là bài toán kiểm định giả thiết thống kê loại nào?

A. trung bình.

B. tỷ lệ.

C. phương sai.

D. sự độc lập.

**Câu 18.** Chọn giả thiết  $H$  và đối giả thiết  $\bar{H}$

A.  $H : p = 0.2, \bar{H} : p \neq 0.2.$

B.  $H : p < 0.2, \bar{H} : p > 0.2.$

C.  $H : p = 0.2, \bar{H} : p > 0.2.$

D.  $H : p = 0.2, \bar{H} : p < 0.2.$

**Câu 19.** Các tham số mẫu: Kích thước mẫu và tỷ lệ mẫu

A.  $n = 100, f = 0.220.$

B.  $n = 100, f = 0.410.$

C.  $n = 22, f = 0.200.$

D.  $n = 41, f = 0.220.$

**Câu 20.** Miền bác bỏ  $W_\alpha =$

A.  $(1.960 + \infty).$

B.  $(2.326 + \infty).$

C.  $(2.576 + \infty).$

D.  $(1.645, +\infty).$

**Câu 21.** Giá trị quan sát  $z_{qs}$  và kết luận

A.  $z_{qs} = 0.500.$  Bác bỏ giả thiết  $H.$

B.  $z_{qs} = 0.500.$  Chấp nhận giả thiết  $H.$

C.  $z_{qs} = 2.500.$  Bác bỏ giả thiết  $H.$

D.  $z_{qs} = 2.500.$  Chấp nhận giả thiết  $H.$

## 2.2 Bài 2.

Khảo sát kết quả thi môn Xác suất thống kê ở ba ngành A, B và C trong một trường đại học, người ta thu được bảng số liệu sau:

	Giỏi	Khá	Trung bình	kém
Ngành A	15	18	20	3
Ngành B	6	12	25	7
Ngành C	8	15	22	5

Với mức ý nghĩa 5% hãy kiểm tra xem kết quả thi môn Xác suất thống kê có phụ thuộc vào ngành học hay không?  
Chọn giả thiết

$H$  : kết quả thi môn Xác suất thống kê độc lập với ngành học

và

$\bar{H}$  : kết quả thi môn Xác suất thống kê có phụ thuộc vào ngành học.

**Câu 22.** Miền bác bỏ  $W_\alpha$

A. (18.548,  $+\infty$ ).

B. (21.026,  $+\infty$ ).

C. (12.592,  $+\infty$ ).

D. (28.300,  $+\infty$ ).

**Câu 23.** Hãy tính tần số thực tế  $\hat{n}_{ij}$  và điền vào bảng số liệu trên

**Câu 24.** Ta tính được giá trị quan sát  $z_{qs} = 7.350$ . Hãy nêu kết luận của bài toán kiểm định trên

A. Kết quả thi không phụ thuộc vào ngành học.

B. Kết quả thi phụ thuộc vào ngành học.

C. .

D. .

Cho biết

$\varphi(0.5) = 0.1915$	$z_{0.950} = 1.645$	$t_{0.050}(3) = 2.353$	$\chi^2_{0.010}(3) = 11.345$
$\varphi(1.0) = 0.3413$	$z_{0.975} = 1.960$	$t_{0.005}(6) = 3.707$	$\chi^2_{0.005}(3) = 12.838$
$\varphi(1.5) = 0.4332$	$z_{0.990} = 2.326$	$t_{0.025}(2) = 4.303$	$\chi^2_{0.010}(6) = 16.812$
$\varphi(2.0) = 0.4772$	$z_{0.995} = 2.576$	$t_{0.010}(2) = 6.965$	$\chi^2_{0.050}(4) = 12.592$

Duyệt của bộ môn

Giảng viên ra đề

Phạm Bích Như

Lê Hoài Nhân

# Bảng chấm điểm

## 1. Đề 1

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

## 2. Đề 2

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

## 3. Đề 3

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

## 4. Đề 4

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

**Mã đề thi 01**

1. D
2. B
3. A
4. C
5. A
6. C
7. B
8. A
9. D
10. A
11. C
12. A
13. D
14. B
15. C
16. D
17. B
18. C
19. A
20. D
21. B
22. C

23.

	Giỏi	Khá	Trung bình	kém
Ngành A	10.410	16.154	24.051	5.385
Ngành B	9.295	14.423	21.474	4.808
Ngành C	9.295	14.423	21.474	4.808

24. A

**Duyệt của bộ môn**

**Giảng viên soạn đáp án**

**Phạm Bích Như**

**Lê Hoài Nhân**

# Bảng chấm điểm

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Điểm số	CB coi thi
A																
B																
C																
D																

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Điểm chữ	CB chấm thi
A																
B																
C																
D																

## 1. Đề 1

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Điểm số	CB coi thi
A																
B																
C																
D																

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Điểm chữ	CB chấm
A																
B																
C																
D																

## 2. Đề 2

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

## 3. Đề 3

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														

Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														

## 4. Đề 4

Câu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A														
B														
C														
D														