

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu x 0,2 = 7,0 điểm):

Câu 1: Cho m, n là các số nguyên và $n > 0$, với a là số thực dương. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$. C. $a^{\frac{m}{n}} = \frac{a^m}{a^n}$. D. $a^{\frac{m}{n}} = a^m \cdot a^{\frac{1}{n}}$.

Câu 2: Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$. B. $\log_a c = -\log_c a$. C. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. D. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây **không** phải là hàm số mũ?

- A. $y = e^{-x}$. B. $y = 2024^x$. C. $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$. D. $y = x^{100}$.

Câu 4: Tập nghiệm S của phương trình $3^{x^2-x-4} = \frac{1}{81}$ là

- A. $S = \{0; 4\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{2; 1\}$. D. $S = \{0; 1\}$.

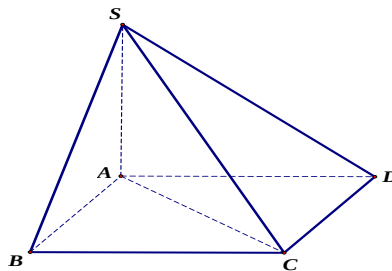
Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x+1) < 2$ là

- A. $(-\infty; 8)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(-1; 8)$. D. $(8; +\infty)$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và CC' bằng:

- A. 60° . B. 45° . C. 75° . D. 90° .

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ (như hình vẽ minh họa). Hãy chọn khẳng định đúng.



- A. $CD \perp (SAD)$. B. $CD \perp (SAC)$. C. $CD \perp (SBD)$. D. $CD \perp (SBC)$.

Câu 8: Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $(OAB) \perp (OBC)$. B. $(OAC) \perp (ABC)$. C. $(OAB) \perp (ABC)$. D. $(OBC) \perp (ABC)$.

Câu 9: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Khoảng cách giữa đường thẳng $B'C'$ và mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. $2a$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc giữa đường thẳng SB và $(ABCD)$ là:

- A. $\angle SBC$. B. $\angle SBA$. C. $\angle SAB$. D. $\angle SCB$.

Câu 11: Xét phép thử gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố "Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm" và B là biến cố "Lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm". Khẳng định nào sau đây sai?

- A. A và B là hai biến cố độc lập.
- B. AB là biến cố "Tổng số chấm xuất hiện của hai lần gieo bằng 12"
- C. $A \cup B$ là biến cố "Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm"
- D. A và B là hai biến cố xung khắc.

Câu 12: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố "Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp" và B là biến cố "Kết quả ba lần gieo là như nhau". Biến cố $A \cup B$ được mô tả là:

- A. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, SNS, NNN\}$.
- B. $A \cup B = \{SSS, NNN\}$.
- C. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, NNN\}$.
- D. $A \cup B = \Omega$.

Câu 13: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố "Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp" và B là biến cố "Kết quả ba lần gieo là như nhau". Biến cố $A \cap B$ được mô tả là:

- A. $A \cap B = \{SSS, SSN, NSS, SNS, NNN\}$.
- B. $A \cap B = \{SSS, NNN\}$.
- C. $A \cap B = \{SSS\}$.
- D. $A \cap B = \Omega$.

Câu 14: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{7}{12}$.
- B. $\frac{1}{12}$.
- C. $\frac{1}{7}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: Cho A, B là hai biến cố độc lập có $P(A) = 0,5, P(AB) = 0,2$. Khi đó $P(A \cup B)$ bằng:

- A. 0,3.
- B. 0,5.
- C. 0,6.
- D. 0,7

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $M(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc k bằng:

- A. $k = f(x_0)$.
- B. $k = f'(x_0)$.
- C. $k = x_0$.
- D. qqq.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $M(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M là :

- A. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x + x_0)$.
- B. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.
- C. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x + x_0)$.
- D. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.

Câu 18: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 + 4t^2 - 6t + 2$. Trong đó $t > 0$, t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 1$ là:

- A. $5(m/s)$.
- B. $1(m/s)$.
- C. $7(m/s)$.
- D. $3(m/s)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $f'(2) = 3$.
- B. $f'(x) = 2$.
- C. $f'(x) = 3$.
- D. $f'(3) = 2$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

- A. $k = 6$.
- B. $k = 3$.
- C. $k = 2$.
- D. $k = f(2)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) : $y = \sqrt{8x}$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) có hoành độ $x_0 = 1$ có hệ số góc k bằng:

- A. $k = 2\sqrt{2}$.
- B. $k = \sqrt{2}$.
- C. $k = 2$.
- D. $k = 4$.

Câu 22: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = x^3$ tại điểm $M_0(-1; -1)$ là:

- A. $y = 3x - 2$. B. $y = 3x + 2$. C. $y = 3x + 3$. D. $y = -3x + 3$.

Câu 23: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (H): $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại một điểm thuộc (H) có hoành độ $x_0 = 0$ là

- A. $y = x + 1$. B. $y = x - 1$ C. $y = -2x + 1$. D. $y = -2x - 1$

Câu 24: Phương trình tiếp tuyến của parabol (P): $y = 3x^2 - 5x + 2$ tại một điểm thuộc (P) có hoành độ $x_0 = 2$ là:

- A. $y = 7x - 10$. B. $y = 7x - 2$ C. $y = 2x - 6$. D. $y = -2x + 8$

Câu 25: Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 1 - \tan^2 x$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y' = \cot x$. D. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x^4 - x^3 + x - 2024$ là

- A. $f'(x) = 12x^3 - x^2 + 1$. B. $f'(x) = 3x^3 - 3x^2 + 1$.
C. $f'(x) = 12x^3 - 3x^2 + x$. D. $f'(x) = 12x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 27: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $f'(x) = 6x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$. B. $f'(x) = 3x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.
C. $f'(x) = 6x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$. D. $f'(x) = 6x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \cdot \sin x$ là

- A. $f'(x) = \sin x + x \cdot \cos x$. B. $f'(x) = x \cdot \cos x$.
C. $f'(x) = \sin x - x \cdot \cos x$. D. $f'(x) = \cos x$.

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2^x + x^2}$ là

- A. $f'(x) = \frac{2^x \cdot \ln 2 + 2x}{\sqrt{2^x + x^2}}$. B. $f'(x) = \frac{2^x + 2x}{2\sqrt{2^x + x^2}}$.
C. $f'(x) = \frac{2^{x-1} \cdot \ln 2 + x}{\sqrt{2^x + x^2}}$. D. $f'(x) = \frac{2^x + x}{\sqrt{2^x + x^2}}$.

Câu 30: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln^2 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{1}{x^2}$. B. $f'(x) = \frac{2}{x \ln x}$. C. $f'(x) = \frac{2 \ln x}{x}$. D. $f'(x) = \frac{1}{x}$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2024^x$ là:

- A. $f'(x) = x \cdot 2024^{x-1}$. B. $f'(x) = 2024^x$. C. $f'(x) = 2024^x \cdot \ln 2024$. D. $f'(x) = 2024^x \cdot \ln x$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{3x+5}$. Tính $f'(x)$.

- A. $f'(x) = \frac{19}{(3x+5)^2}$. B. $f'(x) = \frac{4}{(3x+5)^2}$. C. $f'(x) = \frac{16}{(3x+5)^2}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(3x+5)^2}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 4\cos 2x$. B. $f''(x) = -4\cos 2x$. C. $f''(x) = -2\cos 2x$. D. $f''(x) = 2\cos 2x$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = (2x-5)^4$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 12(2x-5)^2$. B. $f''(x) = 48(2x-5)^2$.
C. $f''(x) = 24(2x-5)^2$. D. $f''(x) = 4(2x-5)^2$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1(0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và $a \neq 1$. Biết $\log_a b = 2, \log_a c = -3$. Hãy tính $\log_a (a^6 \cdot \sqrt{b} \cdot c^2)$.

Câu 2(0,5 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích của hình chóp đã cho theo a .

Câu 3(1,0 điểm). Hai chiến sĩ An và Bình cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Xác suất để chiến sĩ An và chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu lần lượt là $\frac{2}{3}$ và $\frac{3}{4}$. Tính xác suất để:

- a) Có đúng một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.
b) Có ít nhất một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.

Câu 4(1,0 điểm). Một vật chuyển động theo phương trình: $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t + 2$ trong đó s là quãng đường vật đi được (m) và t thời gian chuyển động (s).

- a) Tại thời điểm vật có vận tốc lớn nhất, vật đã di chuyển được 1 quãng đường bao nhiêu mét?
b) Vật đi được quãng đường bao nhiêu mét thì dừng lại?

-----**Hết**-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu x 0,2 = 7,0 điểm):

Câu 1: Cho m, n là các số nguyên và $n > 0$, với a là số thực dương. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$. C. $\sqrt[m]{a^n} = a^{m-n}$. D. $\sqrt[m]{a^n} = \frac{a^m}{a^n}$.

Câu 2: Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

Câu 3: Hàm số nào sau đây **không** phải là hàm số mũ?

- A. $y = 5^{-x}$. B. $y = 100^x$. C. $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$. D. $y = x^{2024}$.

Câu 4: Tập nghiệm S của phương trình $3^{x^2-4x-4} = \frac{1}{81}$ là

- A. $S = \{0; 4\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{2; 1\}$. D. $S = \{0; 1\}$.

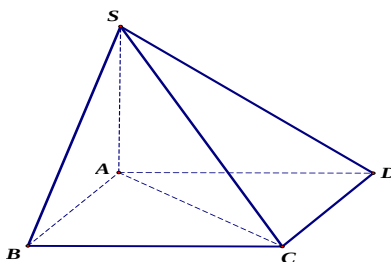
Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 3$ là

- A. $(-\infty; 7)$. B. $(8; +\infty)$. C. $(-1; 7)$. D. $(7; +\infty)$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng:

- A. 60° . B. 45° . C. 75° . D. 90° .

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ (như hình vẽ minh họa). Hãy chọn khẳng định đúng.



- A. $BC \perp (SAB)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $BC \perp (SBD)$. D. $BC \perp (SCD)$.

Câu 8: Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $(OAB) \perp (OBC)$. B. $(OAC) \perp (ABC)$. C. $(OAB) \perp (ABC)$. D. $(OBC) \perp (ABC)$.

Câu 9: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $3a$. Khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng:

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

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc giữa đường thẳng SD và $(ABCD)$ là:

- A. SCD . B. SDA . C. SAD . D. SCB .

Câu 11: Xét phép thử gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố "Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm" và B là biến cố "Lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm". Khẳng định nào sau đây sai?

- A. A và B là hai biến cố độc lập.
- B. AB là biến cố "Tổng số chấm xuất hiện của hai lần gieo bằng 12"
- C. $A \cup B$ là biến cố "Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm"
- D. A và B là hai biến cố xung khắc.

Câu 12: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố "Có ít nhất hai mặt ngửa xuất hiện liên tiếp" và B là biến cố "Kết quả ba lần gieo là như nhau". Xác định biến cố $A \cup B$.

- A. $A \cup B = \{SSS, SNN, NNS, NSN, NNN\}$.
- B. $A \cup B = \{SSS, NNN\}$.
- C. $A \cup B = \{SSS, NNS, SNN, NNN\}$.
- D. $A \cup B = \Omega$.

Câu 13: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố "Có ít nhất hai mặt ngửa xuất hiện liên tiếp" và B là biến cố "Kết quả ba lần gieo là như nhau". Xác định biến cố $A \cap B$.

- A. $A \cap B = \{SSS, SSN, NSS, SNS, NNN\}$.
- B. $A \cap B = \{SSS, NNN\}$.
- C. $A \cap B = \{NNN\}$.
- D. $A \cap B = \Omega$.

Câu 14: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{1}{6}$.
- B. $\frac{5}{6}$.
- C. $\frac{1}{5}$.
- D. $\frac{2}{5}$.

Câu 15: Cho A, B là hai biến cố độc lập. $P(A) = 0,5, P(AB) = 0,3$. Khi đó $P(A \cup B)$ bằng:

- A. 0,3.
- B. 0,8.
- C. 0,6.
- D. 0,7

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $M(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc k bằng:

- A. $k = f(x_0)$.
- B. $k = f'(x_0)$.
- C. $k = x_0$.
- D. $k = f'(x)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $M(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M là:

- A. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.
- B. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.
- C. $y + f(x_0) = f'(x_0) - (x + x_0)$.
- D. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.

Câu 18: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 + 4t^2 - 7t + 2$. Trong đó $t > 0$, t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 1$ là:

- A. $5(m/s)$.
- B. $4(m/s)$.
- C. $7(m/s)$.
- D. $3(m/s)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $f'(2) = 3$.
- B. $f'(x) = 2$.
- C. $f'(x) = 3$.
- D. $f'(3) = 2$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(3) = 5$. Hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(3; f(3))$ bằng

- A. $k = 5$.
- B. $k = 3$.
- C. $k = 2$.
- D. $k = f(3)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) : $y = \sqrt{8x}$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) có hoành độ $x_0 = 2$ có hệ số góc k bằng:

- A. $k = 2\sqrt{2}$.
- B. $k = \sqrt{2}$.
- C. $k = 2$.
- D. $k = 1$.

Câu 22: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = -x^3$ tại điểm $M_0(-1;1)$ là:

- A. $y = 3x - 2$. B. $y = 3x + 2$. C. $y = -3x - 2$. D. $y = -3x + 2$.

Câu 23: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (H): $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại một điểm thuộc (H) có hoành độ $x_0 = 0$ là

- A. $y = -3x - 2$. B. $y = -3x + 2$ C. $y = 3x - 2$. D. $y = 3x + 2$

Câu 24: Phương trình tiếp tuyến của parabol (P): $y = 3x^2 - 4x + 2$ tại một điểm thuộc (P) có hoành độ $x_0 = 1$ là:

- A. $y = 2x - 3$. B. $y = -2x + 3$ C. $y = 2x - 1$. D. $y = -2x + 8$

Câu 25: Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 1 + \tan^2 x$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y' = \tan x$. D. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x^4 - x^3 - x + 2024$ là

- A. $f'(x) = 12x^3 - x^2 - 1$. B. $f'(x) = 3x^3 - 3x^2 - 1$.
C. $f'(x) = 12x^3 - 3x^2 + x$. D. $f'(x) = 12x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 27: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x^3 + 2\sqrt{x} - \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $f'(x) = 9x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$. B. $f'(x) = 9x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$.
C. $f'(x) = 9x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$. D. $f'(x) = 9x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \cdot \cos x$ là

- A. $f'(x) = \cos x + x \sin x$. B. $f'(x) = -x \cdot \sin x$.
C. $f'(x) = \cos x - x \sin x$. D. $f'(x) = -\sin x$.

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2^x + x^2}$ là

- A. $f'(x) = \frac{2^x \cdot \ln 2 - 2x}{\sqrt{2^x + x^2}}$. B. $f'(x) = \frac{2^x + 2x}{2\sqrt{2^x + x^2}}$.
C. $f'(x) = \frac{2^{x-1} \cdot \ln 2 + x}{\sqrt{2^x + x^2}}$. D. $f'(x) = \frac{2^x + x}{\sqrt{2^x + x^2}}$.

Câu 30: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln^2 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{1}{x^2}$. B. $f'(x) = \frac{2}{x \ln x}$. C. $f'(x) = \frac{2 \ln x}{x}$. D. $f'(x) = \frac{1}{x}$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 100^x$ là:

- A. $f'(x) = x \cdot 100^{x-1}$. B. $f'(x) = 100^x$. C. $f'(x) = 100^x \cdot \ln 100$. D. $f'(x) = 100^x \cdot \ln x$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{3x-1}$. Tính $f'(x)$.

- A. $f'(x) = \frac{-11}{(3x-1)^2}$. B. $f'(x) = \frac{7}{(3x-1)^2}$. C. $f'(x) = \frac{9}{(3x-1)^2}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(3x+5)^2}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 3x$, giá trị của $f''(1)$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 9.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 4\sin 2x$. B. $f''(x) = -4\sin 2x$. C. $f''(x) = -2\sin 2x$. D. $f''(x) = 2\sin 2x$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = (2x+3)^5$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 20(2x+3)^3$. B. $f''(x) = 40(2x+3)^3$.
C. $f''(x) = 80(2x+3)^3$. D. $f''(x) = 4(2x+3)^3$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1(0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và $a \neq 1$. Biết $\log_a b = -3, \log_a c = 4$. Hãy tính $\log_a (a^5 \cdot b^3 \cdot \sqrt{c})$.

Câu 2(0,5 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính thể tích của hình chóp đã cho theo a .

Câu 3(1,0 điểm). Hai chiến sĩ An và Bình cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Xác suất để chiến sĩ An và chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu lần lượt là $\frac{2}{3}$ và $\frac{3}{5}$. Tính xác suất để:

- a) Có đúng một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.
b) Có ít nhất một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.

Câu 4(1,0 điểm). Một vật chuyển động theo phương trình: $s(t) = -2t^3 + 12t^2 + 30t - 5$ trong đó s là quãng đường vật đi được (m) và t thời gian chuyển động (s).

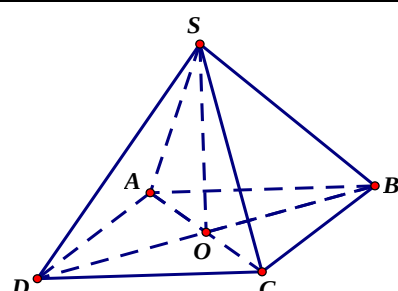
- a) Tại thời điểm vật có vận tốc lớn nhất, vật đã di chuyển được 1 quãng đường bao nhiêu mét?
b) Vật đi được quãng đường bao nhiêu mét thì dừng lại?

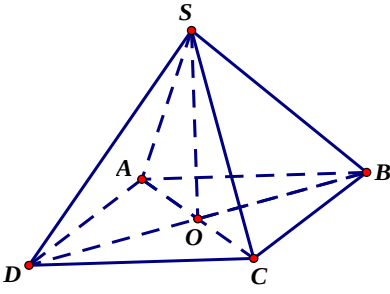
-----**Hết**-----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	A	B	D	D	C	D	A	A	A	B	D	C	C	A	D
102	A	A	D	A	C	D	A	A	D	B	D	C	C	B	B
103	B	D	C	C	A	C	A	B	D	C	A	B	D	D	B
104	A	B	D	C	C	A	A	D	A	C	B	B	D	A	A

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
B	D	A	D	A	B	B	D	A	B	D	C	A	C	C	C	A
B	D	B	A	A	D	C	A	C	D	D	C	C	C	C	C	B
A	B	B	D	A	D	C	A	C	C	C	C	A	B	B	B	A
D	C	A	C	C	D	C	D	C	B	C	C	C	B	C	A	A

33	34	35
A	B	B
C	B	C
D	A	B
D	D	B

ĐỀ 101-103		Điểm
Câu 1 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và $a \neq 1$. Biết $\log_a b = 2, \log_a c = -3$. Hãy tính $\log_a(a^6 \cdot \sqrt{b} \cdot c^2)$.		
+ Ta có $\log_a(a^6 \cdot \sqrt{b} \cdot c^2) = \log_a(a^6 \cdot b^{\frac{1}{2}} \cdot c^2) = \log_a a^6 + \log_a b^{\frac{1}{2}} + \log_a c^2$		0,25
$= 6 + \frac{1}{2} \log_a b + 2 \log_a c = 6 + \frac{1}{2} \cdot 2 + 2 \cdot (-3) = 1$		0,25
Câu 2 (0,5 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích của hình chóp đã cho theo a .		
	+ Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Ta có $SO \perp (ABCD)$ $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD}, V_{S.ABCD} = 4a^2$	0,25
	+ $SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{(3a)^2 - (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{7}$ Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{7} \cdot 4a^2 = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ (Hình vẽ không có điểm, hình vẽ sai hoặc không có hình vẽ thì không chấm bài giải)	0,25
Câu 3 (1,0 điểm). Hai chiến sĩ An và Bình cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Xác suất để chiến sĩ An và chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu lần lượt là $\frac{2}{3}$ và $\frac{3}{4}$. Tính xác suất để:		
a) Có đúng một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu. b) Có ít nhất một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.		
+ Gọi A là biến cố “Chiến sĩ An bắn trúng mục tiêu”, ta có $P(A) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$ B là biến cố “Chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu”, ta có $P(B) = \frac{3}{4} \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{1}{4}$		0,2
a) + Gọi C là biến cố “Có đúng 1 chiến sĩ bắn trúng mục tiêu” Ta có $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B$, trong đó $A\bar{B}, \bar{A}B$ là 2 biến cố xung khắc, các cặp biến cố $A, \bar{B}$ và $\bar{A}, B$ là các cặp biến cố độc lập		0,2
+ $P(C) = P(A\bar{B} \cup \bar{A}B) = P(A) \cdot P(\bar{B}) + P(\bar{A}) \cdot P(B) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5}{12}$		0,2
b) + Gọi K là biến cố “Không có chiến sĩ nào bắn trúng mục tiêu” $K = \bar{A}\bar{B}$, và $\bar{A}, \bar{B}$ là 2 biến cố độc lập, $P(K) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$		0,2
+ Gọi D là biến cố “Có ít nhất chiến sĩ bắn trúng mục tiêu” Ta có $D = \bar{K}$ nên $P(D) = P(\bar{K}) = 1 - P(K) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$		0,2
Câu 4 (1,0 điểm). Một vật chuyển động theo phương trình: $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t + 2$ trong đó s là quãng đường vật đi được (m) và t thời gian chuyển động (s).		
a) Tại thời điểm vật có vận tốc lớn nhất, vật đã di chuyển được 1 quãng đường bao nhiêu mét? b) Vật đi được quãng đường bao nhiêu mét thì dừng lại?		
a) + Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = -3t^2 + 12t + 15$ + $v(t)$ đạt giá trị lớn nhất tại $t = 2$. Khi đó quãng đường đi được của vật là: $s(2) = -2^3 + 6 \cdot 2^2 + 15 \cdot 2 + 2 = 48(m)$.		0,25
b) + Vật dừng lại khi $v(t) = 0 \Leftrightarrow -3t^2 + 12t + 15 = 0 \Rightarrow t = 5$ + Khi đó quãng đường đi được của vật là: $s(5) = -5^3 + 6 \cdot 5^2 + 15 \cdot 5 + 2 = 102(m)$.		0,25

ĐỀ 102-104		Điểm
Câu 1 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và $a \neq 1$. Biết $\log_a b = -3, \log_a c = 4$. Hãy tính $\log_a (a^5 \cdot b^3 \cdot \sqrt{c})$.		
+ Ta có $\log_a (a^5 \cdot b^3 \cdot \sqrt{c}) = \log_a (a^5 \cdot b^3 \cdot c^{\frac{1}{2}}) = \log_a a^5 + \log_a b^3 + \log_a c^{\frac{1}{2}}$ $= 5 + 3\log_a b + \frac{1}{2}\log_a c = 5 + 3(-3) + \frac{1}{2} \cdot 4 = -2$		0,25 0,25
Câu 2 (0,5 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính thể tích của hình chóp đã cho theo a .		
	+ Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Ta có $SO \perp (ABCD)$ $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD}, V_{S.ABCD} = 16a^2$ $+ SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{(5a)^2 - (2a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{17}$ $\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{17} \cdot 16a^2 = \frac{16\sqrt{17}a^3}{3}$ (Hình vẽ không có điểm, hình vẽ sai hoặc không có hình vẽ thì không chấm bài giải)	0,25 0,25
Câu 3 (1,0 điểm). Hai chiến sĩ An và Bình cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Xác suất để chiến sĩ An và chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu lần lượt là $\frac{2}{3}$ và $\frac{3}{5}$. Tính xác suất để:		
a) Có đúng một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu. b) Có ít nhất một chiến sĩ bắn trúng mục tiêu.		
+ Gọi A là biến cố “Chiến sĩ An bắn trúng mục tiêu”, ta có $P(A) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$ B là biến cố “Chiến sĩ Bình bắn trúng mục tiêu”, ta có $P(B) = \frac{3}{5} \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{2}{5}$ a) + Gọi C là biến cố “Có đúng 1 chiến sĩ bắn trúng mục tiêu” Ta có $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B$, trong đó $A\bar{B}, \bar{A}B$ là 2 biến cố xung khắc, các cặp biến cố $A, \bar{B}$ và $\bar{A}, B$ là các cặp biến cố độc lập $+ P(C) = P(A\bar{B} \cup \bar{A}B) = P(A) \cdot P(\bar{B}) + P(\bar{A}) \cdot P(B) = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{7}{15}$ b) + Gọi K là biến cố “Không có chiến sĩ nào bắn trúng mục tiêu” $K = \bar{A}\bar{B}, \text{ và } \bar{A}, \bar{B} \text{ là 2 biến cố độc lập, } P(K) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$ + Gọi D là biến cố “Có ít nhất chiến sĩ bắn trúng mục tiêu” Ta có $D = \bar{K}$ nên $P(D) = P(\bar{K}) = 1 - P(K) = 1 - \frac{2}{15} = \frac{13}{15}$		0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
Câu 4 (1,0 điểm). Một vật chuyển động theo phương trình: $s(t) = -2t^3 + 12t^2 + 30t - 5$ trong đó s là quãng đường vật đi được (m) và t thời gian chuyển động (s).		
a) Tại thời điểm vật có vận tốc lớn nhất, vật đã di chuyển được 1 quãng đường bao nhiêu mét? b) Vật đi được quãng đường bao nhiêu mét thì dừng lại?		
a) + Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = -6t^2 + 24t + 30$ + $v(t)$ đạt giá trị lớn nhất tại $t = 2$. Khi đó quãng đường đi được của vật là: $s(2) = -2 \cdot 2^3 + 12 \cdot 2^2 + 30 \cdot 2 - 5 = 87(m)$. b) + Vật dừng lại khi $v(t) = 0 \Leftrightarrow -6t^2 + 24t + 30 = 0 \Rightarrow t = 5$ + Khi đó quãng đường đi được của vật là: $s(5) = -2 \cdot 5^3 + 12 \cdot 5^2 + 30 \cdot 5 - 5 = 195(m)$.		0,25 0,25 0,25 0,25

Ghi chú: Học sinh giải theo cách khác mà đúng thì Thầy, Cô cho điểm tối đa theo thang điểm đã qui định.

KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2-MÔN **TOÁN LỚP 11** – 2023-2024

THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2-MÔN TOÁN LỚP 11

Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (7,0 điểm-70%)

Bài tập tự luận: 4 câu (3,0 điểm-30%)

TT (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4)								Tổng số câu (5)	Tổng % điểm (6)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao			
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL		
1	Hàm số mũ và hàm số logarit	Lũy thừa với số mũ thực	C1								5 TN+ 1TL	15%
		Logarit	C2					Câu 1 (0.5đ)				
		Hàm số mũ và hàm số logarit	C3									
		Phương trình, bất phương trình mũ và logarit			C4 C5							
2	Quan hệ vuông góc trong không gian	Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc	C6								5TN+1 TL	15%
		Đường thẳng vuông góc mặt phẳng. Định lý ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc	C7					Câu 2 (0.5đ)				
		Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều,hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chópđều.	C8									
		Khoảng cách trong không gian			C9							
		Góc giữa đường thẳngvà mặt phẳng. Góc nhidiện và góc phẳng nhị diện	C10									
		Hình chóp cụt đều và thể tích										

3	Các quy tắc tính xác suất	Biến cố hợp,giao,độc lập	(5) C11,..., C15								5TN + 1TL	20%
		Các quy tắc tính xác suất					Câu 3 (1 đ)					
4	Đạo hàm	Định nghĩa và ý nghĩa hình học của đạo hàm	(5) C16,..., C20		(4) C21,..., C24						20TN +1TL	50%
		Các quy tắc tính đạo hàm			(8) C25,..., C32				Câu 4 (1đ)			
		Đạo hàm cấp hai	(3) C33,..., C35									
Tổng			20	0	15	0	0	3	0	1		
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		35TN+4TL	100
Tỉ lệ chung			70%			30%						100

II – ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.	1 TN (Câu 1)			
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Vận dụng: – Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).	1 TN (Câu 2)		TL1 (0,5)	

		<i>Hàm số mũ. Hàm số lôgarit</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. – Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.	1 TN (Câu 3)			
		<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit</i>	Thông hiểu: – Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 3$; $\log(x+1) = \log(x^2 - 1)$).		2 TN (Câu 4,5)		
2	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.	1 TN (Câu 6)			

		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.</i> <i>Định lý ba đường vuông góc.</i> <i>Phép chiếu vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp.	1 TN (Câu 7)			
			Vận dụng: Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp).			TL2 (0,5)	

		<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.	1 TN (Câu 8)			
		<i>Khoảng cách trong không gian</i>	Thông hiểu: Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.		1 TN (Câu 9)		
		<i>Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.	1 TN (Câu 10)			

		<i>nhị diện</i>					
		<i>Hình chóp cụt đều và thể tích</i>					
3	Các quy tắc tính xác suất	<i>Biến cố hợp, giao, độc lập</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.	5 TN (Câu 11,...,15)			
		<i>Các quy tắc tính xác suất</i>	Vận dụng: – Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. – Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). – Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp.			TL3 (1,0)	

4	Đạo hàm	<i>Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ. – Nhận biết được định nghĩa đạo hàm. – Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm. – Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng. Thông hiểu: – Hiểu được công thức tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa. – Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.	5 TN (Câu 16...,20)			
		<i>Các quy tắc tính đạo hàm</i>	Thông hiểu: – Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ,		4 TN (Câu 21...,24)		
					8 TN (Câu 25...,32)		

			hàm số lôgarit).				
			<i>Vận dụng cao:</i>				
			– Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm (ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...).				TL4 (1,0)
		<i>Đạo hàm cấp hai</i>	<i>Nhận biết:</i>	3 TN (Câu 33...,35)			
			– Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.				
Tổng				20	15	3	1
Tỉ lệ %				40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	