

Câu 1: Giả sử $f(x)$ hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

B. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$

C. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$

D. $\int_a^c cf(x) dx = -c \int_b^a f(x) dx$

Câu 2: Tính tổng $S = C_{2018}^{1009} + C_{2018}^{1010} + C_{2018}^{1011} + \dots + C_{2018}^{2018}$ (trong tổng đó, các số hạng có dạng C_{2018}^k với k nguyên dương nhận giá trị liên tục từ 1009 đến 2018)

A. $S = 2^{2018} - C_{2018}^{1009}$

B. $S = 2^{2017} + \frac{1}{2} C_{2018}^{1009}$

C. $S = 2^{2017} - \frac{1}{2} C_{2018}^{1009}$

D. $S = 2^{2017} - C_{2018}^{1009}$

Câu 3: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2 - x$, $y = 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x - 2) dx$

B. $S = \left| \int_0^2 (x^3 + x - 2) dx \right|$

C. $S = \frac{1}{2} + \int_0^1 x^3 dx$

D. $S = \int_0^3 |x^3 + (x - 2)| dx$

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số lượng giác $y = \sin \sqrt{\frac{\pi^2}{4} - x^2}$

A. $D = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$

B. $D = \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right]$

C. $D = \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$

D. $D = \left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right)$

Câu 5: Giải phương trình $y = \sin^6 x + \cos^6 x = 4\cos^2 2x$. Nghiệm của phương trình là

A. $y = \arccos\left(-\frac{11}{3}\right) + k\frac{\pi}{2}$

B. $y = \pm \frac{1}{4} \arccos\left(-\frac{11}{3}\right) + k\frac{\pi}{2}$

C. $y = \pm \frac{1}{4} \arccos\left(-\frac{5}{13}\right) + k\frac{\pi}{2}$

D. $y = \pm \frac{1}{4} \arccos\left(\frac{1}{3}\right) + k\frac{\pi}{2}$

Câu 6: Cho hàm số $y = x^2(3 - x)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 2x + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai phương trình $f(x) = 2018$ và $f(x-1) = 2018$ có cùng số nghiệm
- B. Hàm số $y = f(x - 2018)$ không có cực trị
- C. Hai phương trình $f(x) = m$ và $f(x-1) = m-1$ có cùng số nghiệm với mọi m
- D. Hai phương trình $f(x) = m$ và $f(x-1) = m+1$ có cùng số nghiệm với mọi m

Câu 8: Cho hàm số $y = x^4 - \frac{2}{3}x^3 - x^2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0
- B. Hàm số có hai giá trị cực tiểu là $-\frac{2}{3}$ và $-\frac{5}{48}$
- C. Hàm số chỉ có một giá trị cực tiểu
- D. Hàm số có giá trị cực tiểu là $-\frac{2}{3}$ và giá trị cực đại là $-\frac{5}{48}$

Câu 9: Các giá trị tham số a để đồ thị hàm số $y = ax + \sqrt{4x^2 + 1}$ có tiệm cận ngang là

- A. $a = \pm 2$
- B. $a = -2$ và $a = \frac{1}{2}$
- C. $a = \pm 1$
- D. $a = \pm \frac{1}{2}$

Câu 10: Xét hàm số $f(x) = 3x + 1 + \frac{3}{x+2}$ trên tập $D = (-2; 1]$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên D bằng 5
- B. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực trị trên D
- C. Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên D bằng 51
- D. Không tồn tại giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên D

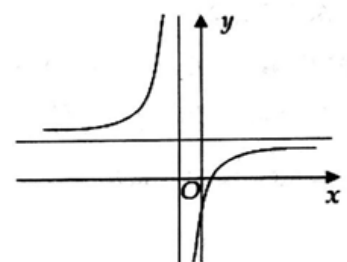
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang
- B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 0$
- C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là trục hoành
- D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nằm phía trên trục hoành

Câu 12: Hình vẽ bên có đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Mệnh đề nào sau

đây là đúng?

- A. $bd < 0, ab > 0$
- B. $ad > 0, ab < 0$



C. $bd > 0, ad > 0$

D. $ab < 0, ad < 0$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0			1	3			$+\infty$
y'		+	0	+		-	0	+	
y	$-\infty$	$\nearrow$			$+\infty$	$\searrow$	$\frac{27}{4}$	$\nearrow$	$+\infty$

Điều kiện của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt

A. $m < 0$

B. $m > 0$

C. $0 < m < \frac{27}{4}$

D. $m > \frac{27}{4}$

Câu 14: Hình vẽ bên là đồ thị hàm trùng phương. Giá trị m để

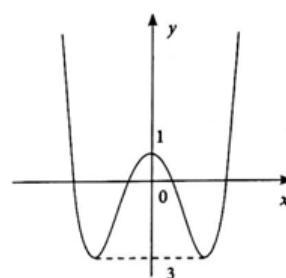
phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm đôi một khác nhau là

A. $-3 < m < 1$

B. $m = 0$

C. $m = 0, m = 3$

D. $1 < m < 3$



phương

Câu 15: Các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 - 3x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của nó không có tiếp tuyến song song với trục hoành là

A. $-1 < m < 0$

B. $-1 \leq m \leq 0$

C. $-1 \leq m < 0$

D. $-1 < m \leq 0$

Câu 16: Trong nông nghiệp bèo hoa dâu được dùng làm phân bón, nó rất tốt cho cây trồng. Mới đây các nhà khoa học Việt Nam đã phát hiện ra bèo hoa dâu có thể dùng để chiết xuất ra chất có tác dụng kích thích hệ miễn dịch và hỗ trợ điều trị bệnh ung thư. Bèo hoa dâu được thả nuôi trên mặt nước. Một người đã thả một lượng bèo hoa dâu chiếm 4% diện tích mặt hồ. Biết rằng cứ sau đúng một tuần bèo phát triển thành 3 lần số lượng đã có và tốc độ phát triển của bèo ở mọi thời điểm như nhau. Sau bao nhiêu ngày bèo sẽ vừa phủ kín mặt hồ

A. $7 \times \log_3 25$

B. $3^{\frac{25}{7}}$

C. $7 \times \frac{24}{3}$

D. $7 \times \log_3 24$

Câu 17: Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây sai

A. $\ln(ab)^2 = \ln(a^2) + \ln(b^2)$

B. $\ln(\sqrt{ab}) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$

C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$

D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln(a^2) - \ln(b^2)$

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{-\pi}$ là

A. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

B. $(0; 2)$

C. $[0; 2]$

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 19: Cho hàm số $y = x^2 e^x$. Nghiệm của bất phương trình $y' < 0$ là

A. $x \in (0; 2)$

B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$

D. $x \in (-2; 0)$

Câu 20: Biết rằng phương trình $2^{x^2-1} = 3^{x+1}$ có 2 nghiệm là a, b. Khi đó $a + b + ab$ có giá trị bằng

A. $-1 + 2\log_2 3$

B. $1 + \log_2 3$

C. -1

D. $1 + 2\log_2 3$

Câu 21: Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi

A. $m > \frac{1}{4}$

B. $m > 0$

C. $m \geq \frac{1}{4}$

D. $m < \frac{1}{4}$

Câu 22: Cho các số thực a, b, c, d thuộc $\left[\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right]$

Biết giá trị lớn nhất của $T = 16\left(\frac{a+c}{a+d}\right)^2 + 25\left(\frac{c+d}{a+b}\right)$ là $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), phân số này tối giản

Giá trị của $a - 55b$ là:

A. 16

B. 25

C. 49

D. 36

Câu 23: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC đều cạnh $3a$, cạnh bên $SC = 2a$ và SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC

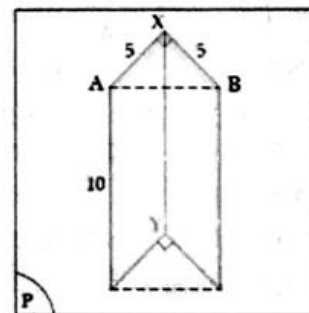
A. $R = \frac{2a}{\sqrt{3}}$

B. $R = 3a$

C. $R = \frac{a\sqrt{13}}{2}$

D. $R = 2a$

Câu 24: Trong mặt phẳng (P) cho hình (H) ghép bởi hai hình bình hành có chung cạnh XY như hình vẽ bên. Thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (H) khi quay mặt phẳng (P) xung quanh trục XY là:



A. $V = 125\pi \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{6}\right)$

B. $V = 125\pi \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{12}\right)$

C. $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{6}$

D. $V = 125\pi$

Câu 25: Cho hình chóp nón N có bán kính đáy bằng R, đường cao SO. Một mặt phẳng (P) cố định vuông góc với SO tại O' và cắt khối nón theo hình nón có bán kính R'. Mặt phẳng (Q) thay đổi, vuông góc với SO tại điểm O₁ (O₁ nằm giữa O và O') cắt khối nón theo thiết diện là hình tròn có bán kính x. Tính x theo R và R' để (Q) chia phần khối nón nằm giữa (P) và đáy hình nón thành hai phần có thể tích bằng nhau

A. $x = \sqrt[3]{\frac{R^3 + R'^3}{6}}$

B. $x = \sqrt[3]{\frac{R^3 + R'^3}{4}}$

C. $x = \sqrt[3]{\frac{R^3 + R'^3}{3}}$

D. $x = \sqrt[3]{\frac{R^3 + R'^3}{2}}$

Câu 26: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$.

Đặt $w = (1 + z_1)^{100} + (1 + z_2)^{100}$ Khi đó

A. $w = 2^{50}i$

B. $w = -2^{51}$

C. $w = 2^{51}$

D. $w = -2^{50}$

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{5}{2} - 2i\right| = \left|z + \frac{3}{2} + 2i\right|$. Biết biểu thức $Q = |z - 2 - 4i| + |z - 4 - 6i|$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Tính $P = a - 4b$

A. $P = -2$

B. $P = \frac{1333}{272}$

C. $P = -1$

D. $P = \frac{691}{272}$

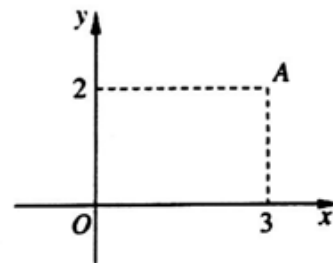
Câu 28: Điểm A trong hình vẽ bên biểu diễn cho số phức z . Tìm thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực là -3 và phần ảo là 2

B. Phần thực là 3 và phần ảo là -2

C. Phần thực là 3 và phần ảo là $-2i$

D. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$



Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $M(3;0;0), N(0;0;4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN

A. $MN = 10$

B. $MN = 5$

C. $MN = 1$

D. $MN = 7$

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{-3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-2}$ và

$d': \frac{x}{6} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-2}{4}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $d // d'$

B. $d \equiv d'$

C. d và d' cắt nhau

D. d và d' chéo nhau

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0$ có bán kính $R = 5$. Tìm giá trị của m

A. $m = -16$

B. $m = 16$

C. $m = 4$

D. $m = -4$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 16 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau chứa d và tiếp xúc với mặt cầu (S)

A. $(P): 2x - 2y + z - 8 = 0$

B. $(P): -2x + 11y - 10z - 105 = 0$

C. $(P): 2x - 11y + 10z - 35 = 0$

D. $(P): -2x + 2y - z + 11 = 0$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $M(-2;-2;1), A(1;2;-3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M, vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất

- A. $\vec{u} = (2;1;6)$ B. $\vec{u} = (1;0;2)$ C. $\vec{u} = (3;4;-4)$ D. $\vec{u} = (2;2;-1)$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;-3;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua d

- A. $M'(3;-3;0)$ B. $M'(1;-3;2)$ C. $M'(0;-3;3)$ D. $M'(-1;-2;0)$

Câu 35: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy ba điểm M, N, P sao cho $\frac{A'M}{AA'} = \frac{1}{3}, \frac{B'N}{BB'} = \frac{2}{3}, \frac{C'P}{CC'} = \frac{1}{2}$. Biết mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q. Tính tỉ số $\frac{D'Q}{DD'}$

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 36: 30° . Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có $AB = a$ đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng (BCCB') một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ C. $V = \frac{3a^3}{4}$ D. $V = \frac{a^3}{4}$

Câu 37: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\alpha = \angle CAB$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

- A. $\alpha = 60^\circ$ B. $\alpha = 45^\circ$ C. $\arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện SEBD.

- A. $V = \frac{1}{3}$ B. $V = \frac{1}{6}$ C. $V = \frac{1}{12}$ D. $V = \frac{2}{3}$

Câu 39: Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 30 B. 8 C. 16 D. 12

Câu 40: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{3x}$ thỏa $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng

- A. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$ B. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$ C. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$ D. $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$

Câu 41: Trong một lớp 10 có 50 học sinh. Khi đăng ký cho học phụ đạo thì có 38 học sinh đăng ký học Toán, 30 học sinh đăng ký học Lý, 25 học sinh đăng ký học cả Toán và Lý. Nếu chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của lớp đó thì xác suất để em này không đăng ký học phụ đạo môn nào cả là bao nhiêu

- A. 0,07 B. 0,14 C. 0,43 D. Kết quả khác

Câu 42: Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162 (mét) so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$, trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/ phút (m/p). Nếu như vậy thì khi bắt đầu tiếp đất vận tốc v của khí cầu là

- A. $v = 5$ (m/p) B. $v = 7$ (m/p) C. $v = 9$ (m/p) D. $v = 3$ (m/p)

Câu 43: Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0$, $y = x\sqrt{\ln(x+1)}$ và $x = 1$ xung quanh trục Ox là

- A. $V = \frac{5\pi}{6}$ B. $V = \frac{\pi}{6}(12\ln 2 - 5)$ C. $V = \frac{5\pi}{18}$ D. $V = \frac{\pi}{18}(12\ln 2 - 5)$

Câu 44: Trên mặt phẳng có 2017 đường thẳng song song với nhau và 2018 đường thẳng song song khác cùng cắt nhóm 2017 đường thẳng đó. Đếm số hình bình hành nhiều nhất được tạo thành có đỉnh là các giao điểm nói trên

- A. $2017 \cdot 2018$ B. $C_{2017}^4 + C_{2018}^4$ C. $C_{2017}^2 \cdot C_{2018}^2$ D. $2017 + 2018$

Câu 45: Biết rằng $\int_1^5 \frac{3}{x^2 + 3x} dx = a \ln 5 + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 0$ B. $a - 2b = 0$ C. $a - b = 0$ D. $a + b = 0$

Câu 46: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{9}(u_n + 2\sqrt{4u_n + 1} + 2), (n \in \mathbb{N}^*) \end{cases}$. Tính $\lim u_n$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{2}{3}$

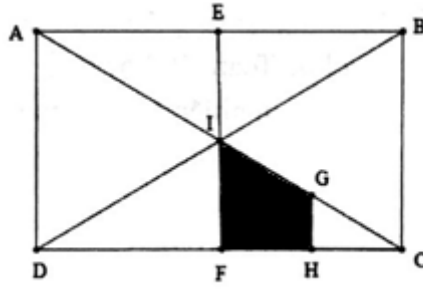
Câu 47: Một cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 2018$, công sai $d = -5$. Hỏi bắt đầu từ số hạng nào của cấp số cộng đó thì nó nhận giá trị âm

- A. u_{406} B. u_{403} C. u_{405} D. u_{404}

Câu 48: Cho tam giác ABC cân tại A. Biết rằng độ dài cạnh BC, trung tuyến AM và cạnh AB theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân với công bội q . Tìm công bội q của cấp số nhân đó?

- A. $q = \frac{1 + \sqrt{2}}{2}$ B. $q = \frac{\sqrt{2 + 2\sqrt{2}}}{2}$ C. $q = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ D. $q = \frac{\sqrt{-2 + 2\sqrt{2}}}{2}$

Câu 49: Cho hình chữ nhật ABCD tâm I. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của AB, CD, CI, FC. Phép đồng dạng hợp thành bởi phép vị tự tâm C tỉ số $k = 2$ và phép đối xứng tâm I biến tứ giác IGHE thành



A. AIFD

B. BCFI

C. CIEB

D. DIEA

Câu 50: Một người mỗi tháng đều đặn gửi vào một ngân hàng một khoản tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau

A. 635.000 đồng

B. 645.000 đồng

C. 613.000 đồng

D. 535.000 đồng

.....Hết.....