

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

Câu 1. Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{x}{2} + \frac{4}{x}\right)^{18}$ với $x \neq 0$.

- A. $2^9 C_{18}^9$. B. $2^{11} C_{18}^7$. C. $2^8 C_{18}^8$. D. $2^8 C_{18}^{10}$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

Câu 3. Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2+x-m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

- A. 2007. B. 2010. C. 2009. D. 2008.

Câu 4. Cho đa thức $f(x) = (1+3x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Tìm hệ số a_3 , biết rằng

$$a_1 + 2a_2 + \dots + na_n = 49152n.$$

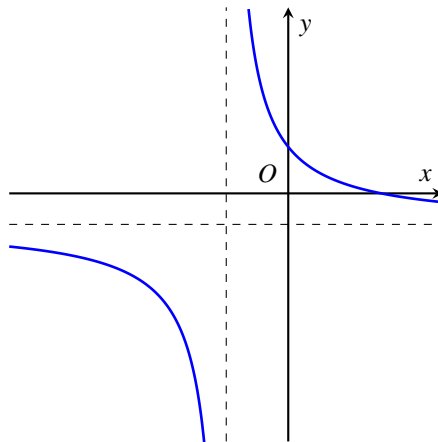
- A. $a_3 = 945$. B. $a_3 = 252$. C. $a_3 = 5670$. D. $a_3 = 1512$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình

$$\frac{1}{3}|\cos^3 x| - 3\cos^2 x + 5|\cos x| - 3 + 2m = 0$$

có đúng bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 2\pi]$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

- A. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị trái dấu.
 B. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ cắt trục tung tại điểm có tung độ dương.
 C. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị nằm bên phải trục tung.
 D. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ nằm bên trái trục tung.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên theo a .

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

Câu 8. Cho tích phân $I = \int_0^4 f(x) dx = 32$. Tính tích phân $J = \int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $J = 32$. B. $J = 64$. C. $J = 8$. D. $J = 16$.

Câu 9. Tính tổng T của các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $e^x + (m^2 - m)e^{-x} = 2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt nhỏ hơn $\frac{1}{\log e}$.

- A. $T = 28$. B. $T = 20$. C. $T = 21$. D. $T = 27$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+4}-2}{x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a - \frac{5}{4} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm giá trị thực của tham số a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 0$.

- A. $a = -\frac{3}{4}$. B. $a = \frac{4}{3}$. C. $a = -\frac{4}{3}$. D. $a = \frac{3}{4}$.

Câu 11. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

- A. 6. B. 3. C. -26. D. -20.

Câu 12. Cho mặt cầu tâm O và tam giác ABC có ba đỉnh nằm trên mặt cầu với góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và $BC = a$. Gọi S là điểm nằm trên mặt cầu, không thuộc mặt phẳng (ABC) và thỏa mãn $SA = SB = SC$, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối cầu tâm O theo a .

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{9}\pi a^3$. B. $V = \frac{32\sqrt{3}}{27}\pi a^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}}{27}\pi a^3$. D. $V = \frac{15\sqrt{3}}{27}\pi a^3$.

Câu 13. Cho tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx = 2$. Tính tích phân $J = \int_0^2 [3f(x) - 2] dx$.

- A. $J = 6$. B. $J = 2$. C. $J = 8$. D. $J = 4$.

Câu 14. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ của hàm số $f(x) = x^2 e^{ax}$ ($a \neq 0$), sao cho $F\left(\frac{1}{a}\right) = F(0) + 1$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $0 < a \leq 1$. B. $a < -2$. C. $a \geq 3$. D. $1 < a < 2$.

Câu 15. Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{3, 4\}$. B. $\{3, 3\}$. C. $\{5, 3\}$. D. $\{4, 3\}$.

Câu 16. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực đại tại $x = 0$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = 0$.

Câu 17. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{\pi}{4}}(2x^2 + 1)$. C. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{2}{3}} x$.

Câu 18. Gọi ℓ , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo ℓ , h , r .

- A. $S_{xq} = 2\pi r\ell$. B. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = \pi r \ell$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x^2+3x} < \frac{1}{4}$.

- A. $S = [1; 2]$. B. $S = (-\infty; 1)$. C. $S = (1; 2)$. D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 20. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó theo a .

- A. $V = a^3 \sqrt{\frac{3}{2}}$. B. $V = \frac{2a^3}{3}$. C. $V = \frac{3a^3}{4\sqrt{2}}$. D. $V = a^3$.

Câu 21. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

- A. $S = \frac{937}{12}$. B. $S = \frac{343}{12}$. C. $S = \frac{793}{4}$. D. $S = \frac{397}{4}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 23. Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3-4x}{x-2}$ tại điểm có tung độ $y = -\frac{7}{3}$.

- A. $\frac{9}{5}$. B. $-\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{9}$. D. -10 .

Câu 24. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2\cos x - 1}{\sin^2 x}$ trên khoảng $(0; \pi)$. Biết rằng giá trị lớn nhất của $F(x)$ trên khoảng $(0; \pi)$ là $\sqrt{3}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 3\sqrt{3} - 4$. B. $F\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
C. $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$. D. $F\left(\frac{5\pi}{6}\right) = 3 - \sqrt{3}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = (x-1)(x+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 20]$ để hàm số $y = f(x^2 + 3x - m)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 18. B. 17. C. 16. D. 20.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Biết tích của khoảng cách từ điểm B' và điểm D đến mặt phẳng $(D'AC)$ bằng $6a^2$ ($a > 0$). Giả sử thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là ka^3 . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $k \in (20; 30)$. B. $k \in (100; 120)$. C. $k \in (50; 80)$. D. $k \in (40; 50)$.

Câu 27. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công sai $d = 4$. Tính tổng S của 14 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

- A. $S = 46$. B. $S = 308$. C. $S = 644$. D. $S = 280$.

Câu 28. Một khối trụ có thể tích bằng 25π . Nếu chiều cao hình trụ tăng lên năm lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được một hình trụ mới có diện tích xung quanh bằng 25π . Tính bán kính đáy r của hình trụ ban đầu.

- A. $r = 15$. B. $r = 5$. C. $r = 10$. D. $r = 2$.

Câu 29. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 sao cho $y^x \cdot (e^x)^{e^y} \geq x^y \cdot (e^y)^{e^x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \log_x \sqrt{xy} + \log_y x.$$

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

Câu 30. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 31. Tìm số hạng đầu u_1 của cấp số nhân (u_n) biết rằng $u_1 + u_2 + u_3 = 168$ và $u_4 + u_5 + u_6 = 21$.

- A. $u_1 = 24$. B. $u_1 = \frac{1344}{11}$. C. $u_1 = 96$. D. $u_1 = \frac{217}{3}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x-2m}$ với tham số $m \neq 0$. Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số thuộc đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

- A. $2x + y = 0$. B. $y = 2x$. C. $x - 2y = 0$. D. $x + 2y = 0$.

Câu 33. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-2x}$.

- A. $y' = 3^{x^2-2x} \ln 3$. B. $y' = \frac{3^{x^2-2x}(2x-2)}{\ln 3}$.
C. $y' = 3^{x^2-2x}(2x-2) \ln 3$. D. $y' = \frac{3^{x^2-2x}}{\ln 3}$.

Câu 34. Trong không gian cho tam giác OIM vuông tại I , góc $\widehat{IOM} = 45^\circ$ và cạnh $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành một hình nón tròn xoay. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tròn xoay đó theo a .

- A. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$. B. $S_{xq} = \pi a^2$. C. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 35. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = \sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = \frac{3\pi\sqrt{2}}{3}$. B. $V = 3\pi\sqrt{11}$. C. $V = \frac{9\pi\sqrt{2}}{3}$. D. $V = 9\pi\sqrt{2}$.

Câu 36. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau lấy từ S sao cho tổng chữ số các hàng đơn vị, hàng chục và hàng trăm lớn hơn tổng chữ số các hàng còn lại là 3. Tính tổng T của các phần tử của tập hợp M .

- A. $T = 11003984$. B. $T = 36011952$. C. $T = 12003984$. D. $T = 18005967$.

Câu 37. Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ với a là số thực, b và c là các số nguyên dương, đồng thời $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a + 3b + c$.

- A. $P = 6$. B. $P = -6$. C. $P = 5$. D. $P = 4$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m-1)x + 2m^2 + 1$ (m là tham số). Xác định khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ $O(0;0)$ đến đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số trên.

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{3}$.

Câu 39. Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất P để hiệu số chấm trên các mặt xuất hiện của hai con súc sắc bằng 2.

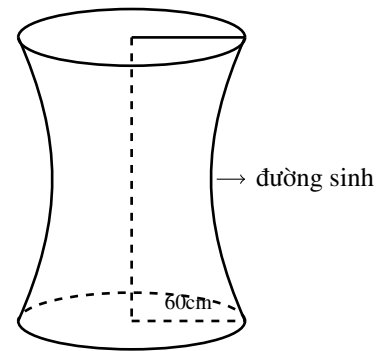
- A. $P = \frac{1}{3}$. B. $P = \frac{2}{9}$. C. $P = \frac{1}{9}$. D. $P = 1$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , có $AB = a$, $AD = 2a$, $BC = a$. Biết rằng $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.BCD$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. B. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $V = 2a^3\sqrt{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 41. Cho chiếc trống như hình vẽ, có đường sinh là nửa elip được cắt bởi trục lớn với độ dài trục lớn bằng 80cm, độ dài trục bé bằng 60cm và đáy trống là hình tròn có bán kính bằng 60cm. Tính thể tích V của trống (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. $V = 344963 \text{ (cm}^3\text{)}$. B. $V = 344964 \text{ (cm}^3\text{)}$.
C. $V = 208347 \text{ (cm}^3\text{)}$. D. $V = 208346 \text{ (cm}^3\text{)}$.



Câu 42. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt thuộc các cạnh $AA', BB', CC', B'C'$ thỏa mãn $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{1}{3}$, $\frac{CP}{CC'} = \frac{1}{4}$, $\frac{C'Q}{C'B'} = \frac{1}{5}$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện $MNPQ$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{30}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{45}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{19}{45}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{22}{45}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng d cắt hai trục Ox và Oy lần lượt tại hai điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$ ($a \neq 0, b \neq 0$). Viết phương trình đường thẳng d .

- A. $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$. B. $d: \frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 1$. C. $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. D. $d: \frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$.

Câu 44. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \sqrt{4-x^2}$. Tính tổng $M+m$.

- A. $M+m = 2 - \sqrt{2}$. B. $M+m = 2(1 + \sqrt{2})$.
C. $M+m = 2(1 - \sqrt{2})$. D. $M+m = 4$.

Câu 45. Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n}{3n^2 + n - 2}$.

- A. $L = +\infty$. B. $L = 0$. C. $L = \frac{1}{3}$. D. $L = -\infty$.

Câu 46. Gọi T là tổng các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{2}{3}} x - 5\log_3 x + 4 = 0$. Tính T .

- A. $T = 4$. B. $T = -5$. C. $T = 84$. D. $T = 5$.

Câu 47. Tìm nghiệm của phương trình $\sin^4 x - \cos^4 x = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 48. Tìm điều kiện cần và đủ của a, b, c để phương trình $a \sin x + b \cos x = c$ có nghiệm.

A. $a^2 + b^2 > c^2.$

B. $a^2 + b^2 \leq c^2.$

C. $a^2 + b^2 = c^2.$

D. $a^2 + b^2 \geq c^2.$

Câu 49. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-4}.$

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}.$

B. $\mathcal{D} = (-1; 1).$

C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}.$

D. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty).$

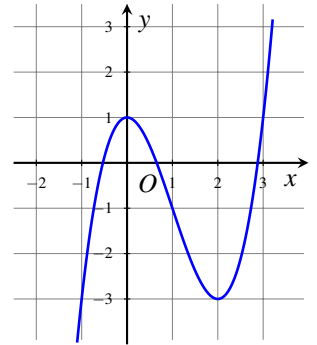
Câu 50. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 1.$

B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 1.$

C. $y = -x^3 - 3x^2 + 1.$

D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 1.$



Hết

ĐÁP ÁN

	Mã đề 101	Mã đề 152	Mã đề 173	Mã đề 134
Câu 1	A	B	A	B
Câu 2	B	C	D	A
Câu 3	D	C	A	B
Câu 4	D	B	B	D
Câu 5	C	C	A	A
Câu 6	A	C	D	B
Câu 7	D	D	A	B
Câu 8	D	C	D	C
Câu 9	D	C	A	D
Câu 10	D	C	D	A
Câu 11	A	A	C	D
Câu 12	B	B	D	B
Câu 13	B	C	B	B
Câu 14	A	C	D	B
Câu 15	A	C	D	B
Câu 16	D	D	C	A
Câu 17	C	A	B	B
Câu 18	D	B	D	C
Câu 19	C	A	B	B
Câu 20	C	A	A	C
Câu 21	A	B	D	C
Câu 22	B	A	B	D
Câu 23	C	B	A	A
Câu 24	A	B	A	A
Câu 25	A	B	A	A
Câu 26	A	A	D	C
Câu 27	D	A	B	A
Câu 28	C	A	A	A
Câu 29	C	C	B	B
Câu 30	B	D	A	A
Câu 31	C	A	D	A
Câu 32	C	B	C	C
Câu 33	C	A	D	A
Câu 34	A	A	C	A
Câu 35	C	D	A	A
Câu 36	B	D	B	D
Câu 37	D	B	D	C
Câu 38	D	D	C	D
Câu 39	B	C	D	C
Câu 40	D	D	D	B
Câu 41	B	B	C	B
Câu 42	B	B	B	C
Câu 43	C	B	D	D

Câu 44	C	C	B	D
Câu 45	A	C	B	A
Câu 46	C	B	C	A
Câu 47	A	B	B	A
Câu 48	D	B	D	B
Câu 49	C	B	B	B
Câu 50	A	D	D	B