

Câu 1. Cho các mệnh đề sau:

- (I). Cơ số của lôgarit phải là số nguyên dương.
(II). Chỉ số thực dương mới có lôgarit.
(III). $\ln(A+B) = \ln A + \ln B$ với mọi $A > 0, B > 0$.
(IV) $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$, với mọi $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Số mệnh đề **đúng** là:

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

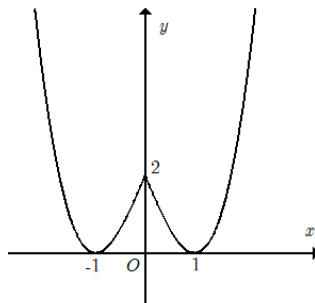
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	+	0	-
y	$-\infty$	↗ 2 ↘ -1	↗ 3 ↘ 2			

- A.** Có một điểm. **B.** Có ba điểm. **C.** Có hai điểm. **D.** Có bốn điểm.

Câu 3. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây.



(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$.

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

Số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau là:

- A.** 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 5. Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm đường tiệm cận:

- A.** $y = \frac{1}{x+1}$. **B.** $y = \frac{5x}{2-x}$ **C.** $y = x - 2 + \frac{1}{x+1}$. **D.** $y = \frac{2}{x+2}$.

Câu 6. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$ là

- A.** 1 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 0

Câu 7. Tính bình phương tổng các nghiệm của phương trình $3\sqrt{\log_2 x} - \log_2 4x = 0$.

- A.** 5. **B.** 324. **C.** 9. **D.** 260.

Câu 8. Khi tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x + 4}$, một học sinh làm như sau:

(1). Tập xác định $D = [-1; 4]$ và $y' = \frac{-2x + 3}{\sqrt{-x^2 + 3x + 4}}$.

(2). Hàm số không có đạo hàm tại $x = -1; x = 4$ và $\forall x \in (-1; 4): y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$.

(3). Kết luận: Giá trị lớn nhất của hàm số bằng $\frac{5}{2}$ khi $x = \frac{3}{2}$

và giá trị nhỏ nhất bằng 0 khi $x = -1; x = 4$.

Cách giải trên:

A. Cả ba bước (1), (2), (3) đều đúng.

B. Sai từ bước (2).

C. Sai ở bước (3).

D. Sai từ bước (1).

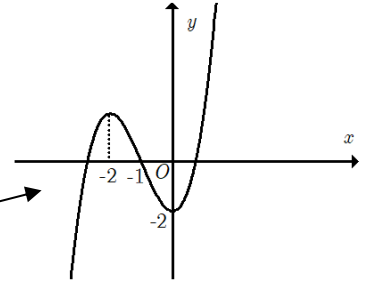
Câu 9. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; -2)$.

B. $(0; +\infty)$.

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

D. $(-2; 0)$.



Câu 10. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

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

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

D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 11. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(a \cdot \sqrt[3]{a\sqrt{a}} \right)$ bằng:

A. 3.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 12. Cho $m > 0$. Biểu thức $m^{\sqrt{3}} \left(\frac{1}{m} \right)^{\sqrt{3}-2}$ bằng:

A. $m^{2\sqrt{3}-2}$.

B. $m^{2\sqrt{3}-3}$.

C. m^{-2} .

D. m^2 .

Câu 13. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu cạnh?

A. 8.

B. 12.

C. 30.

D. 16.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-2		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$		↗ 3	↘ 0		↗ $+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

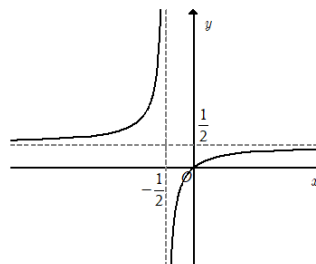
A. $(2; +\infty)$.

B. $(-2; 2)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 15. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

B. $y = \frac{x+1}{2x+1}$.

C. $y = \frac{x}{2x+1}$.

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A.** $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên $(a; b)$
B. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 17. Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$

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

Câu 18. Nếu $3^{2x} + 9 = 10 \cdot 3^x$ thì giá trị của $x^2 + 1$ bằng:

- A.** Là 1 và 5. **B.** Chỉ là 5. **C.** Là 0 và 2. **D.** Chỉ là 1.

Câu 19. Một tổ có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Giáo viên cần chọn ngẫu nhiên hai bạn hát song ca. Tính xác suất P để hai học sinh được chọn là một cặp song ca nam nữ.

- A.** $P = \frac{4}{15}$. **B.** $P = \frac{8}{15}$. **C.** $P = \frac{12}{19}$. **D.** $P = \frac{2}{9}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

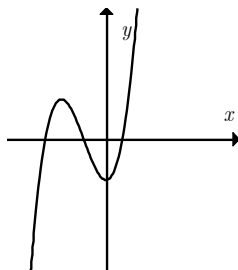
Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$, tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A.** 30° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 75° .

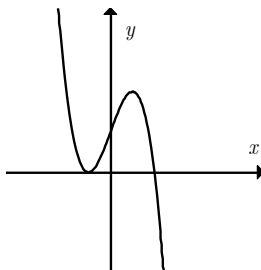
Câu 22. Có bao nhiêu nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x = 0$ thỏa mãn điều kiện $0 < x < \pi$:

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Không có x .

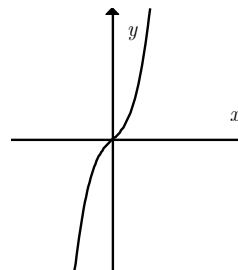
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



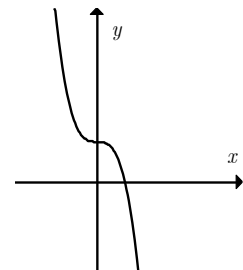
(I)



(II)



(III)



(IV)

Trong các mệnh đề sau hãy chọn mệnh đề **đúng**:

- A.** Đồ thị (III) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ vô nghiệm hoặc có nghiệm kép.
B. Đồ thị (IV) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ có có nghiệm kép.
C. Đồ thị (II) xảy ra khi $a \neq 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
D. Đồ thị (I) xảy ra khi $a < 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 24. Lũy thừa với số mũ hữu tỉ thì cơ số phải thỏa điều kiện nào sau đây?

- A.** Cơ số phải là số thực khác 0. **B.** Cơ số phải là số nguyên.
C. Cơ số là số thực tùy ý. **D.** Cơ số phải là số thực dương.

Câu 25. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 24 \text{ m/s}$.

B. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 9 \text{ m/s}^2$.

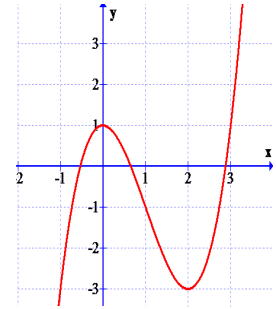
C. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 12 \text{ m/s}$.

D. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 18 \text{ m/s}^2$.

Câu 26. Đồ thị hình bên là của hàm số nào? Chọn một khẳng định **ĐÚNG**.

A. $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 1$ **B.** $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

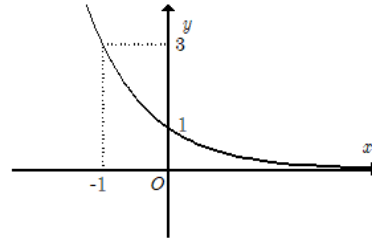
C. $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$. **D.** $y = x^3 - 3x^2 + 1$.



Câu 27. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

A. $y = (\sqrt{2})^x$. **B.** $y = (\sqrt{3})^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



Câu 28. Tính $(\vec{a}, \vec{b})$ biết $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\frac{1}{2}|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$, $(\vec{a}; \vec{b} \neq \vec{0})$

A. 135° .

B. 60° .

C. 150° .

D. 120° .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của S trên AB, AC . Tính thể tích hình chóp $S.AB'C'$

A. $V = \frac{a^3}{24}$.

B. $V = \frac{a^3}{12}$.

C. $V = \frac{a^3}{6}$.

D. $V = \frac{a^3}{48}$.

Câu 30. Biết rằng đồ thị hàm số $y = (3a^2 - 1)x^3 - (b^3 + 1)x^2 + 3c^2x + 4d$ có hai điểm cực trị là $(1; -7), (2; -8)$. Hãy xác định tổng $M = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

A. -18 .

B. 18 .

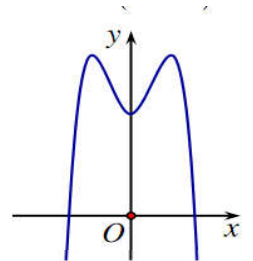
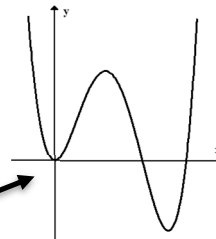
C. 15 .

D. 8 .

Câu 31. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$. **B.** $y = \left(\frac{\pi}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3}\right)^x$. **D.** $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$.



Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số

$y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình bên dưới. Khi đó trên $\mathbb{R}$ hàm số $y = f(x)$

A. có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.

B. có 1 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

C. có 2 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.

D. có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

Câu 33. Hỏi hàm số nào có đồ thị là đường cong có dạng như hình vẽ sau đây?

A. $y = -x^3 + 2x + 4$.

B. $y = -x^2 + x - 4$.

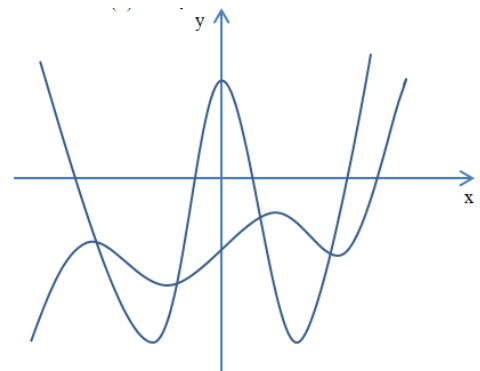
C. $y = -x^4 + 3x + 4$

D. $y = x^4 - 3x - 4$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của $f(x); f'(x)$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $f'(-1) \geq f''(1)$. **B.** $f'(-1) > f''(1)$.

C. $f'(-1) < f''(1)$. **D.** $f'(-1) = f''(1)$.



Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ là:

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 36. Khối tám mặt đều có tất cả bao nhiêu đỉnh?

- A. 12. B. 10. C. 6. D. 8.

Câu 37. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 2019. B. 15. C. 12. D. 2018.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Biết đáy ABC là tam giác vuông có $BA = BC = a$, gọi M là trung điểm của BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$.

- A. $d(AM, B'C) = \frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $d(AM, B'C) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
C. $d(AM, B'C) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $d(AM, B'C) = \frac{a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 39. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại A , $AC = AB = 2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 40. Với $a, b, c > 0$ thỏa mãn $c = 8ab$ thì biểu thức $P = \frac{1}{4a+2b+3} + \frac{c}{4bc+3c+2} + \frac{c}{2ac+3c+4}$

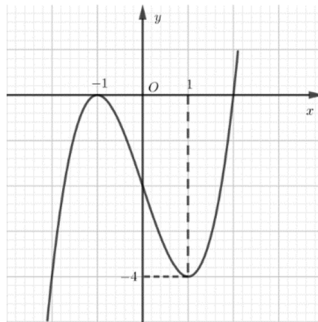
đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{Z}$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Tính $2m^2 + n$?

- A. 9. B. 4. C. 8. D. 3.

Câu 41. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?



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

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 2)$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x^2 + m)$ có 5 điểm cực trị. Số phần tử của tập S là.

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

- A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. B. $V = 4\sqrt{7}a^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$. D. $V = \frac{4a^3}{3}$.

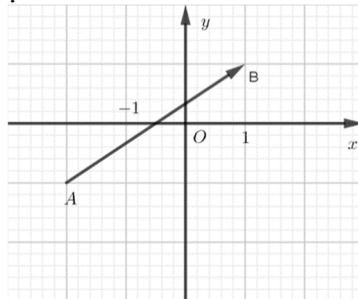
Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m nhỏ hơn 2018 để hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x + 3$ nghịch biến trên khoảng có độ dài lớn hơn 3.

- A. 2009. B. 2010. C. 2011. D. 2012.

Câu 46. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ là:

- A. $I(1; -3), R = 16$. B. $I(-1; 3), R = 4$. C. $I(-1; 3), R = 16$. D. $I(1; -3), R = 4$.

Câu 47. Cho vector $\overrightarrow{AB}$ như hình vẽ. tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là



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

Câu 48. Một khối lăng trụ tam giác có thể phân chia ít nhất thành n khối tứ diện có thể tích bằng nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

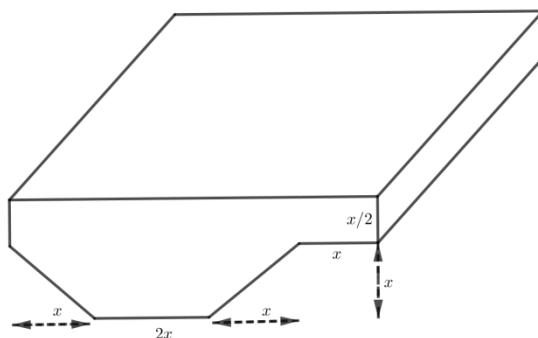
- A. $n = 8$. B. $n = 3$. C. $n = 6$. D. $n = 4$.

Câu 49. Hệ phương trình sau có các nghiệm là $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ (với $x_1; y_1; x_2; y_2$ là các số vô tỉ). Tìm

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 + y_1^2 + y_2^2 = ? \\ y^2 - |xy| + 2 = 0 \\ 8 - x^2 = (x + 2y)^2 \end{cases}$$

- A. 20. B. 0. C. 10. D. 22.

Câu 50. Người ta muốn xây dựng một bể bơi (hình vẽ bên dưới) có thể tích là $V = \frac{968}{4 + 2\sqrt{2}} (m^3)$. Khi đó giá trị thực của x để diện tích xung quanh của bể bơi là nhỏ nhất thuộc khoảng nào sau đây?



- A. $(0; 3)$. B. $(3; 5)$. C. $(5; 6)$. D. $(2; 4)$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN [TT2019]:

Đề 157	Đề 261	Đề 335	Đề 436
1. A	1. D	1. A	1. B
2. C	2. C	2. C	2. D
3. D	3. C	3. A	3. C
4. B	4. C	4. D	4. A
5. B	5. A	5. A	5. A
6. B	6. D	6. D	6. D
7. B	7. D	7. B	7. B
8. D	8. A	8. A	8. D
9. D	9. D	9. B	9. B
10. B	10. A	10. B	10. D
11. B	11. D	11. B	11. C
12. D	12. A	12. A	12. A
13. B	13. A	13. D	13. A
14. A	14. B	14. C	14. D
15. C	15. A	15. A	15. A
16. D	16. D	16. B	16. D
17. A	17. B	17. C	17. C
18. A	18. D	18. D	18. D
19. B	19. B	19. D	19. C
20. A	20. C	20. D	20. A
21. A	21. B	21. D	21. A
22. B	22. D	22. D	22. D
23. A	23. A	23. A	23. C
24. D	24. B	24. B	24. D
25. D	25. A	25. C	25. A
26. D	26. B	26. D	26. D
27. C	27. B	27. B	27. B
28. D	28. D	28. B	28. A
29. A	29. D	29. A	29. D
30. B	30. A	30. C	30. C
31. C	31. B	31. C	31. C
32. B	32. D	32. A	32. A
33. C	33. D	33. C	33. B
34. C	34. B	34. A	34. B
35. A	35. B	35. C	35. D
36. C	36. B	36. A	36. B

37. C	37. C	37. A	37. A
38. D	38. A	38. A	38. C
39. C	39. C	39. C	39. B
40. B	40. C	40. D	40. B
41. B	41. A	41. C	41. A
42. D	42. B	42. A	42. A
43. B	43. A	43. C	43. C
44. C	44. A	44. C	44. B
45. C	45. C	45. D	45. A
46. D	46. C	46. B	46. C
47. A	47. B	47. B	47. D
48. B	48. A	48. C	48. C
49. A	49. C	49. A	49. B
50. A	50. B	50. A	50. C