

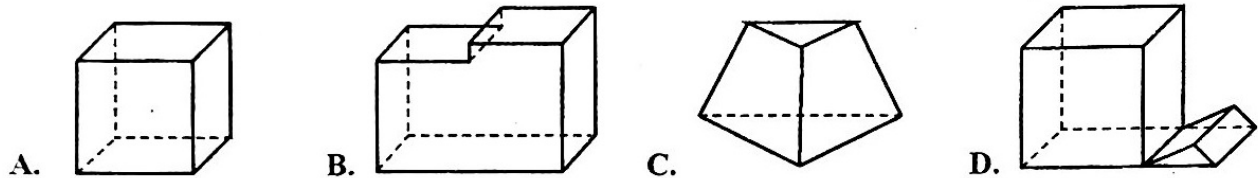
Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + mx - \frac{3}{2x}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 1. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $[0; 4]$ đạt được tại

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{5\sqrt{17}}{17}$. C. $x = \sqrt{2}$. D. $x = 0$.

Câu 3: Mỗi hình sau gồm một số hữu hạn đa giác phẳng, tìm hình **không** là hình đa diện

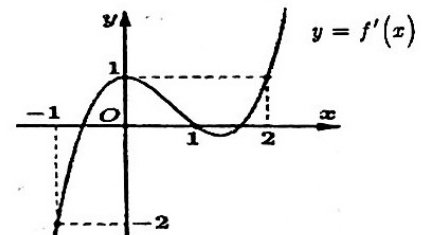


Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số

$y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$

đạt cực đại tại:

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



Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

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

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		2		-2		$+\infty$

Câu 6: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 1}$.

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

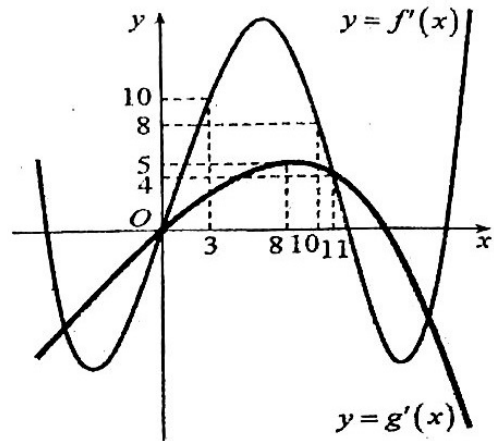
Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Câu 8: Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x + 3}{x - 1}$?

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

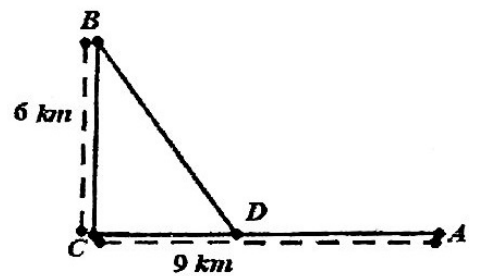
Câu 9: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình



vẽ. Hàm số $h(x) = f(x + 4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

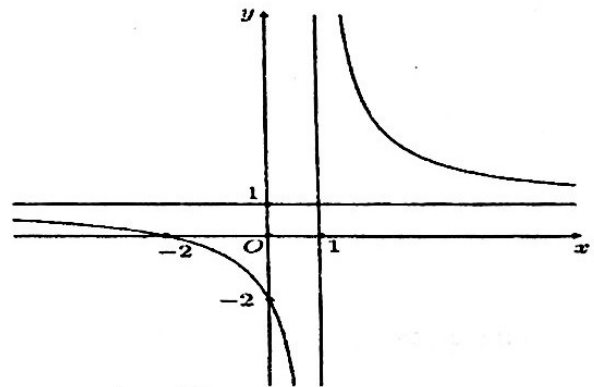
- A. $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$. B. $\left(5; \frac{31}{5}\right)$.
C. $\left(6; \frac{25}{4}\right)$. D. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$.

Câu 10: Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB. Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 100.000.000 đồng và dưới nước là 260.000.000 đồng.



- A. 7 km. B. 7.5 km. C. 6.5 km. D. 6 km.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $a < 0; b < 0$.
B. $b < 0 < a$.
C. $a < b < 0$.
D. $0 < b < a$.

Câu 12: Hình hộp đứng đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 13: Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = \frac{2x + 1}{x - 3}$ tại giao điểm A của (C) và trục tung. Khi đó, phương trình của đường thẳng d là

- A. $y = -\frac{7}{9}x + \frac{1}{3}$. B. $y = \frac{7}{9}x + \frac{1}{3}$. C. $y = \frac{7}{9}x - \frac{1}{3}$. D. $y = -\frac{7}{9}x - \frac{1}{3}$.

Câu 14: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V, thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là

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

Câu 15: Đồ thị hàm số nào sau đây có hai tiệm cận tạo với hai trục tọa độ một tứ giác có diện tích bằng 12?

- A. $y = \frac{3x + 7}{x - 4}$. B. $y = \frac{3x + 2}{x - 2}$. C. $y = \frac{x - 2}{x + 5}$. D. $y = \frac{2x - 3}{1 - x}$.

Câu 16: Số các giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 2019$ có hai điểm cực trị nằm trong khoảng $(-5; 5)$ bằng

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

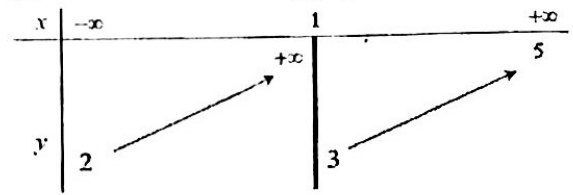
Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.



Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số

$$f(x) = -x^3 + (2m-1)x^2 - (m^2+8)x + 2 \text{ đạt cực tiểu tại } x = -1.$$

A. $m = 3$.

B. $m = -2$.

C. Không tìm được m .

D. $m = -9$.

Câu 19: Số giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+3)x - 2019$ đồng biến trên \mathbb{R} là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x+1)^2(2x-1)$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 21: Cho hình chóp tứ giác $S.ACBD$ có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tỉ số $\frac{V_{MNPQABCD}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $\frac{1}{16}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{7}{8}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$.

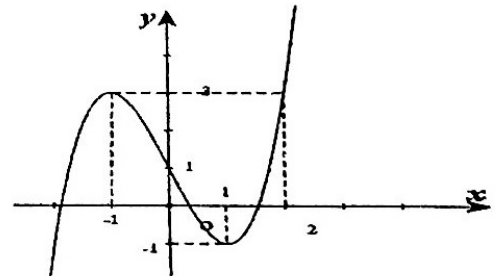
Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$

A. $m = 5$.

B. $m = 3$.

C. $m = -13$.

D. $m = -1$.



Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

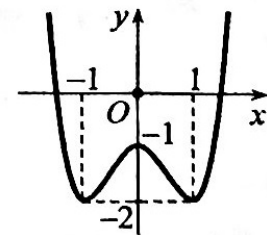
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(-1; 0)$.



Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$, $BC = a\sqrt{5}$, $CD = a$; góc giữa hai mặt (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm cạnh AD . Biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

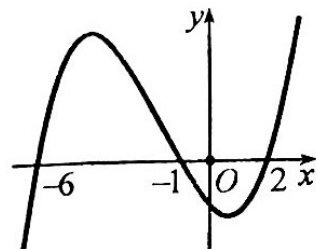
A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{15}$.

B. $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{15}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{5}$.

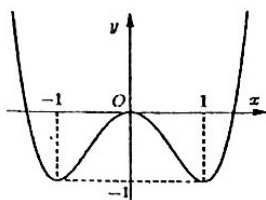
D. $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$.

- Câu 25:** Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng
- A. $(-2; -1)$ B. $(0; 1)$.
 C. $(2; 3)$. D. $(-1; 0)$.

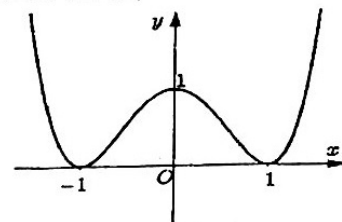


- Câu 26:** Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$, có đồ thị như **Hình 1**. Đồ thị **Hình 2** là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.
 B. $y = -x^4 + 2x^2$.
 C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
 D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.



Hình 1



Hình 2

- Câu 27:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = x^3 + 3x + 4$. C. $y = \frac{x+1}{x+3}$. D. $y = x^3 - 3x$.

- Câu 28:** Cho hàm số $y = f(x)$, có bảng biến thiên như hình vẽ:

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 C. Hàm số không có cực đại.
 D. Hàm số có bốn điểm cực trị.

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	2		5		-6		2

- Câu 29:** Cho hình chóp đều $S.ABCD$, có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt bên hình chóp tạo với đáy một góc bằng 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Thể tích V của khối chóp $S.ABMN$ là

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

- Câu 30:** Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có đồ thị (C) . Đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) là

- A. $y = x + 3$. B. $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. C. $x - 2y - 3 = 0$. D. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

- Câu 31:** Bảng biến thiên trong hình vẽ của hàm số nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		4		0		$-\infty$

- Câu 32:** Tìm m để hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+8}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 .

- A. $|m| < 5$. B. $3 < m < 5$. C. $|m| > 5$. D. $m^2 \neq 16$.

Câu 33: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{8}$. D. $V = \frac{9a^3}{8}$.

Câu 34: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SD tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

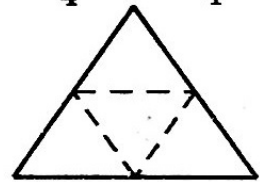
Câu 36: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại bốn điểm phân biệt?

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$. B. $m \leq \frac{3}{4}$. C. $m \geq -\frac{13}{4}$. D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$.

Câu 38: Người ta cắt miếng bìa hình tam giác đều cạnh bằng 2 như hình vẽ và gấp theo các đường kẻ, sau đó dán các mép lại để được hình tứ diện đều. Tính thể tích V của khối tứ diện tạo thành.



- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{96}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{96}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{16}$.

Câu 39: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6$ tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$ có hệ số góc bằng

- A. $-\frac{17}{4}$. B. $-\frac{13}{4}$. C. $\frac{47}{12}$. D. -4 .

Câu 40: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' lên đáy (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC và cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 42: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = 3a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 43: Một người thợ nhôm kính nhận được đơn đặt hàng làm một bể cá . cảnh bằng kính dạng hình hộp chữ nhật không có nắp có thể tích $3,2 \text{ m}^3$; tỉ số giữa chiều cao của bể cá và chiều rộng của đáy bể bằng 2 (hình dưới). Biết giá một mét vuông kính để làm thành và đáy của bể cá là 800 nghìn đồng. Hỏi người thợ đó cần tối thiểu bao nhiêu tiền để mua đủ số mét vuông kính làm bể cá theo yêu cầu (coi độ dày của kính là không đáng kể so với kích thước của bể cá).

- A. 7,2 triệu đồng. B. 8,4 triệu đồng. C. 9,6 triệu đồng. D. 10,8 triệu đồng.

Câu 44: Khối đa diện đều nào sau có số đỉnh nhiều nhất?

- A. Khối hai mươi mặt đều. B. Khối mười hai mặt đều
C. Khối tứ diện đều. D. Khối bát diện đều.

Câu 45: Tổng diện tích các mặt của khối lập phương bằng 150 . Thể tích V của khối lập phương đó là

- A. $V = 125$. B. $V = 225$ C. $V = 27$. D. $V = 729$.

Câu 46: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , (SAB) là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 + x + 1}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là:

- A. 1. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 0.

Câu 48: Cho hàm số $y = (m - 1)x^4 - 3mx^2 + 5$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số có cực đại mà không có cực tiểu

- A. $m \in [0; 1]$. B. $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ có bảng biến thiên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt

x	0	1	3	3,5		
y'		-	0	-	0	+
y						

giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

- A. $x_0 = 1$. B. $x_0 = 3$. C. $x_0 = 3,5$. D. $x_0 = 0$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $4a$, $SA = 2a$, $SB = 2a\sqrt{3}$ và (SAB) vuông góc với mặt đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC . Thể tích khối chóp $SBMDN$ là

- A. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

----- HẾT -----

TT	159	278	399	458
1	D	B	D	C
2	A	A	B	D
3	D	C	D	C
4	B	D	D	A
5	B	B	D	D
6	B	D	C	A
7	B	B	B	D
8	B	C	A	D
9	A	B	A	B
10	C	A	B	C
11	B	B	C	B
12	B	D	D	D
13	D	B	D	C
14	A	C	A	A
15	A	D	A	A
16	D	D	C	C
17	C	C	D	A
18	C	C	A	B
19	D	A	B	B
20	D	C	B	A
21	C	D	D	D
22	C	A	B	B
23	D	B	B	D
24	D	D	B	D
25	D	D	C	A
26	C	D	A	B
27	B	D	B	D
28	B	A	D	C
29	C	C	A	B
30	B	B	D	D
31	D	C	D	B
32	D	C	B	A
33	C	A	A	D
34	B	A	C	B
35	D	B	D	D
36	D	D	B	C
37	A	C	D	A
38	A	A	A	C
39	A	D	D	B
40	D	B	C	C
41	D	B	C	D
42	C	A	C	C
43	C	A	C	A
44	B	C	A	A
45	A	C	C	C
46	C	A	C	B
47	C	C	A	D
48	A	C	A	B
49	B	D	D	C
50	A	B	C	C